funkwerk
enterprise communications

Benutzerhandbuch

funkwerk W500

Copyright © Februar 2010 Funkwerk Enterprise Communications GmbH
Version 2.1

Ziel und Zweck

Dieses Dokument beschreibt die Installation und die Verwendung des **funkwerk W500**.

Haftung

Der Inhalt dieses Dokuments wurde mit größter Sorgfalt erarbeitet. Die Angaben in diesem Dokument gelten jedoch nicht als Zusicherung von Eigenschaften Ihres Produkts. Funkwerk Enterprise Communications GmbH haftet nur im Umfang ihrer Verkaufs- und Lieferbedingungen und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

Die Informationen in diesem Dokument können ohne Ankündigung geändert werden. Zusätzliche Informationen sowie Änderungen finden Sie unter www.funkwerk-ec.com.

Marken

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind in der Regel Warenzeichen der entsprechenden Firmen bzw. Hersteller.

Copyright

Alle Rechte sind vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Genehmigung der Firma Funkwerk Enterprise Communications GmbH in irgendeiner Form reproduziert oder weiterverwertet werden. Auch eine Bearbeitung, insbesondere eine Übersetzung der Dokumentation, ist ohne Genehmigung der Firma Funkwerk Enterprise Communications GmbH nicht gestattet.

Richtlinien und Normen

Funkwerk Produkte entsprechen folgenden Richtlinien und Normen:

R&TTE-Richtlinie 1999/5/EC

CE-Zeichen für alle EU-Länder

Weitere Informationen finden Sie in den Konformitätserklärungen unter www.funkwerk-ec.com.

Wie Sie Funkwerk Enterprise Communications GmbH erreichen

Funkwerk Enterprise Communications GmbH
Südwestpark 94
D-90449 Nürnberg
Germany

Telephone: +49 180 300 9191 0
Fax: +49 180 300 9193 0
Internet: www.funkwerk-ec.com

1 Einleitung 7

1.1 Ausstattungsmerkmale und Vorteile 7

1.2 Systemkonfigurationen 8

2 Hardware-Installation 9

2.1 Prüfung auf Vollständigkeit 9

2.2 Systemanforderungen 9

2.3 Mechanische Beschreibung 10

2.4 Hardware-Installation 12

3 Konfiguration 15

3.1 Zugriff auf das Web-basierte Konfigurationsprogramm 15

3.1.1 Status 17

3.1.2 System 18

3.2 Wireless 19

3.2.1 WPS-Einstellungen 19

3.2.2 Wireless Einstellungen 20

3.2.3 Sicherheit 28

3.2.4 MAC Adressfilter 40

3.3 Management 42

3.3.1 Passwort 42

3.3.2 Konfigurationsdatei 43

3.3.3 Upgrade Firmware 44

3.4 Monitoring 45

3.4.1 Logs 45

3.4.2 Statistiken 46

3.4.3 Liste assoziierter Geräte 47

4 Einsatz des Gerätes in verschiedenen Netzwerkszenarien 49

4.1 Bridge-Modus mit WEP 49
4.1.1 Login 49
4.1.2 Navigationsmenü 50
4.1.3 Betriebsmodus einstellen 51
4.1.4 Erweiterte Einstellungen / MAC-Adresse einstellen 52
4.1.5 Sicherheitsmodus einstellen 53
4.1.6 Status überprüfen 55

4.2 Access Point-Modus mit WPA2-PSK und MAC-Filter 56
4.2.1 Login 56
4.2.2 Navigationsmenü 57
4.2.3 Betriebsmodus einstellen 58
4.2.4 Sicherheitsmodus einstellen 60
4.2.5 Status überprüfen 63

4.3 AP + Repeater Modus mit WPA2-PSK 64
4.3.1 Login 65
4.3.2 Navigationsmenü 66
4.3.3 Betriebsmodus einstellen 67
4.3.4 Sicherheitsmodus einstellen 69

4.4 Wireless Client Modus mit WPA2-PSK 69
4.4.1 Login 70
4.4.2 Navigationsmenü 70
4.4.3 Betriebsmodus einstellen 71
4.4.4 Wireless Client 73
4.4.5 Sicherheitsmodus für den Wireless Client 76
4.4.6 Status des Clients überprüfen 77

5 Gewährleistung 79

5.1 Austausch, Reparatur oder Kostenrückerstattung für Hardware 80

5.2 Technische Daten 82

6 Sicherheitshinweise 83

6.1 Allgemeine Sicherheitshinweise in Deutsch 84

6.2 General Safety Precautions in English 88

6.3 Indicaciones generales de seguridad en español 91

6.4 Consignes générales de sécurité en français 95

6.5 Indicazioni generali di sicurezza in italiano 98

6.6 Ogólne instrukcje bezpieczeñstwa w jêzyku polskim 101

6.7 Considerações genéricas em matéria de segurança, em português 105

1 Einleitung

Dieses Produkt wurde speziell für die Bedürfnisse kleinerer Büros oder Home-Offices konzipiert.

Es stellt eine Komplettlösung für drahtloses Networking dar und ist auch ohne besondere technische Vorkenntnisse sehr leicht zu konfigurieren und zu betreiben. In diesem Handbuch finden Sie Anleitungen für die Installation und Konfiguration des **W500**. Ehe Sie dieses Produkt installieren und verwenden, lesen Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig. Auf diese Weise können Sie aus der Funktionalität des Gerätes optimalen Nutzen ziehen.

1.1 Ausstattungsmerkmale und Vorteile

- Interoperabel mit drahtlosen Geräten nach IEEE 802.11g
- Unterstützung von AP-, Wireless Client-, Repeater- und Bridge-Modus
- Höhere Sicherheit: WEP-Verschüsselung (64, 128 und 152-Bit), 802.1x (EAP-TLS, EAP-TTLS, LEAP, EAP-PEAP), WPA/WPA-PSK, WPA2/WPA2-PSK, Wireless MAC Filterliste
- Direkte Schnittstelle zu Fast Ethernet Netzwerken gemäß IEEE 802.3 (10/100-BaseTX RJ-45 LAN Port)
- Unterstützt Datenraten von 1, 2, 5.5, 11, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s
- WPS-gesichertes Setup ermöglicht Anwendern den automatischen Aufbau einer Verbindung zwischen **W500** und WPS-fähigen Wireless-Clients. Mit einem Tastendruck können Anwender den Wireless Client für die Verbindung mit dem **W500** konfigurieren.

1.2 Systemkonfigurationen

Der **W500** kann für eine Vielzahl von Netzwerksystemkonfigurationen eingerichtet werden.

Wireless Infrastruktur

In einer Wireless Infrastruktur agiert der **W500** als Access Point (AP) mit Repeater. Der Access Point verbindet die Wireless Clients miteinander. Der AP bildet hierbei den Mittelpunkt sämtlicher drahtloser Kommunikation. So lässt sich die Kommunikation effizienter gestalten, weil die Wireless-Adapter sich nicht in direkter Reichweite voneinander befinden müssen.

Wireless Infrastruktur mit Stationen an kabelgebundenem LAN

Der **W500** ermöglicht den Zugriff auf Ihr kabelgebundenes LAN. Ein LAN mit integrierter drahtloser und kabelgebundener Komponente wird Infrastruktur-Konfiguration genannt. Eine Gruppe von WLAN PC-Anwendern und ein Access Point bilden ein BSS (Basic Service Set). Jeder drahtlos angebundene PC in diesem BSS kann über den Access Point mit jedem Computer in Ihrem kabelgebundenen Netzwerk in Verbindung treten.

2 Hardware-Installation

Dieses Kapitel beschreibt die Ersteinrichtung des Access Point (AP).

2.1 Prüfung auf Vollständigkeit

Vergewissern Sie sich vor Installationsbeginn, dass die folgenden Teile bereitliegen:

- W500
- Ethernet-Kabel
- Netzteil
- Produkt-CD

Sollte eines dieser Teile fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich für weitere Hilfe bitte an Ihren Händler.

2.2 Systemanforderungen

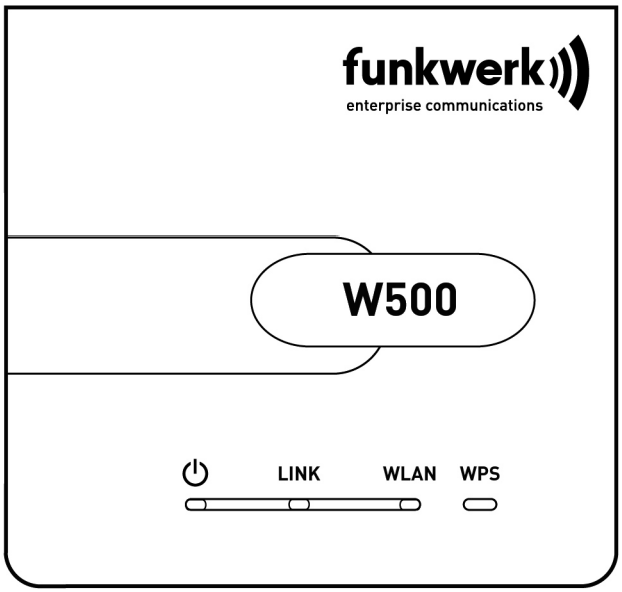
Für die Installation des **W500** erforderlich:

1. Eine Netzsteckdose (100~240 V, 50~60 Hz) zur Stromversorgung des Access Point.

2. Ein Ethernet-Netzwerk.

2.3 Mechanische Beschreibung

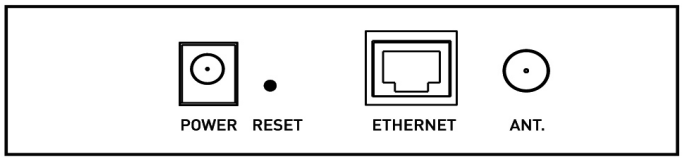
Oberseite des **W500**:



Die nachfolgende Tabelle beschreibt die LEDs und deren Bedeutung:

LED-Bezeichnung	Farbe	Beschreibung
	Stetig grün	Stromversorgung hergestellt.
LINK	Orange	***EIN:*** 10 MBit Verbindung am LAN-Port hergestellt.
		BLINKT: Senden oder Empfang von Daten über den LAN-Port.
	Grün	***EIN:*** 100 MBit Verbindung am LAN-Port hergestellt.
		BLINKT: Senden oder Empfang von Daten über den LAN-Port.
WLAN	Grün	***BLINKT:*** Senden oder Empfang von Daten über drahtlose Verbindung.
WPS-Taste/LED	-----	Nach Aktivierung von WPS im Modus "Push Button" wie im Kapitel 4.2.1 beschrieben zu verwenden.

Rückseite des **W500**:



Anschluss/ Bedienelement	Beschreibung
POWER	Stromanschluss: 12 V Gleichstrom, 1,0 A (min.).
RESET	Die Reset-Taste stellt die Systemeinstellungen ab Werk wieder her. Halten Sie die Reset-Taste mindestens drei Sekunden lang gedrückt. Nach Loslassen der Taste fährt der **W500** neu hoch.
ETHERNET	LAN-Port 10/100 MBit Ethernet
ANT	Die Antenne liegt dem Gerät bei. Bitte schrauben Sie die Antenne in die Buchse (ANT) und richten Sie sie vertikal aus.

2.4 Hardware-Installation

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den **W500** einzurichten.

Standort auswählen

Legen Sie vor der Installation den Standort des **W500** fest. Um die optimale Funkreichweite und Leistung des **W500** sicherzustellen, muss der Standort sorgfältig gewählt werden. In der Regel liegt der günstigste Aufstellort für den **W500** im Zentrum des gewünschten Funkabdeckungsbereichs. Versuchen Sie,

die mobilen Stationen in Sichtlinie zum **W500** aufzustellen. Hindernisse können die Leistung des **W500** beeinträchtigen.

W500 platzieren

Sie können den **W500** auf eine ebene Fläche wie einen Tisch oder Schrank stellen oder die Einheit senkrecht z. B. an einer Wand anbringen. Die Antenne des **W500** funktioniert am besten in einem freien Umfeld mit so wenig Hindernissen wie möglich.

Ethernet-Kabel anschließen

Der **W500** unterstützt eine 10/100MBit Ethernet-Verbindung. Schließen Sie ein Ende des Ethernet-Kabels am RJ-45 Anschluss des **W500** an. Verbinden Sie das andere Ende des RJ-45-Kabels mit einem Switch, Hub oder Computer.

Stromversorgung herstellen

Verbinden Sie das Netzteil mit dem Stromanschluss. Der **W500** startet einen automatischen Selbsttest. Warten Sie etwa eine Minute, bis die WLAN LED stetig leuchtet und der **W500** in den Normalbetrieb wechselt.

Hinweis

Der W500 Access Point darf nur mit dem zugelassenen beiliegenden Steckernetzgerät betrieben werden.

Einstellungen für Wireless Geräte festlegen

Für den Zugriff auf den **W500** müssen die Wireless-Geräte (Standard 802.11b oder 802.11g) den Einstellungen des **W500** entsprechend konfiguriert werden. Die Standardeinstellungen des **W500** sind wie folgt:

NETZWERKNAME: *Funkwerk-ec*

KANAL: *6*

BETRIEBSMODUS: *AP*

WLAN-SICHERHEIT: *AUS*

Hinweis

Es wird dringend empfohlen, die ***WLAN-SICHERHEIT*** auf *EIN* zu setzen und den Sicherheitsmodus des **W500** von *deaktiviert* (Standardeinstellungen) auf *WPA2-PSK* (empfohlene Einstellung) zu ändern. Die notwendigen Einrichtungsschritte entnehmen Sie bitte dem Kapitel 4.2.4 (Sicherheitsmodus einstellen).

3 Konfiguration

Der W500 erlaubt die IP-Konfiguration via ComPoint Manager und eine detaillierte Einrichtung per Web-Browser.

3.1 Zugriff auf das Web-basierte Konfigurationsprogramm

Wenn Sie die vorgegebene feste IP-Adresse *192.168.0.252* des **W500** nicht verwenden möchten, installieren Sie bitte die ComPoint Manager Software. Sie finden sie auf der Produkt-CD und auf unserer Website. Mit dem ComPoint Manager können Sie den **W500** innerhalb Ihres Netzwerks problemlos lokalisieren und eine für das Netzwerk passende andere IP-Adresse festlegen. Die Verwendung des ComPoint Managers ist in der Dokumentation zu diesem Tool erklärt.

Hinweis

Nicht alle Funktionen des FEC-ComPoint Managers sind mit dem **W500** verfügbar. Unterstützt werden das Lokalisieren von Geräten im Netzwerk sowie die IP-Konfiguration von FEC-Geräten. Bitte beachten Sie, daß der **W500** nicht kompatibel mit der Funkwerk WLAN Verwaltungssoftware WILMA bzw. WMS ist.

Die nachfolgende Anleitung führt Sie durch die Installation des **W500** am Beispiel seiner voreingestellten IP-Adresse.

1. Verbinden Sie Ihren Computer drahtlos oder über Kabel mit dem **W500**. Bitte stellen Sie am Computer eine feste IP-Adresse ein. Sie muss im Bereich *192.168.0.X* liegen, wobei "*X*" nicht *254* oder *252* lauten darf. Wenn Sie eine drahtlose Verbindung aufbauen möchten, müssen Sie zuvor die unten beschriebene Konfiguration im Computer herstellen.
   - ***SSID:*** *Funkwerk-ec*
   - ***KANAL:*** *6*
   - ***WLAN SICHERHEIT****: deaktiviert*
   - ***BETRIEBSMODUS:*** *AP*
   - ***WLAN:*** *EIN*

2. Rufen Sie Ihren Web-Browser auf, geben Sie in das Adressenfeld die IP-Adresse des **W500** ein und drücken Sie Enter. Die Standardadresse des **W500** lautet http://192.168.0.252.
3. Der ***USER*** lautet *admin* und das ***STANDARDPASSWORT*** lautet *funkwerk.*

Das Web-basierte Konfigurationsprogramm bietet Ihnen einige Optionen für die Überwachung und Konfiguration des **W500**.

Nach der Anmeldung gelangen Sie zur Hauptseite. Dort finden Sie die Schaltflächen **Status, System, Wireless LAN, Management** und **Monitoring**. Das Hauptmenü enthält Links zu allen Teilen der Web-Konfigurationsschnittstelle.

3.1.1 Status

Die Seite Status bietet eine Kurzbeschreibung des Gerätes und seines Zustands. Der gemeldete Gerätestatus umfasst ***GERÄTEINFORMATION, IP-EINSTELLUNGEN*** und ***WIRELESS EINSTELLUNGEN***.

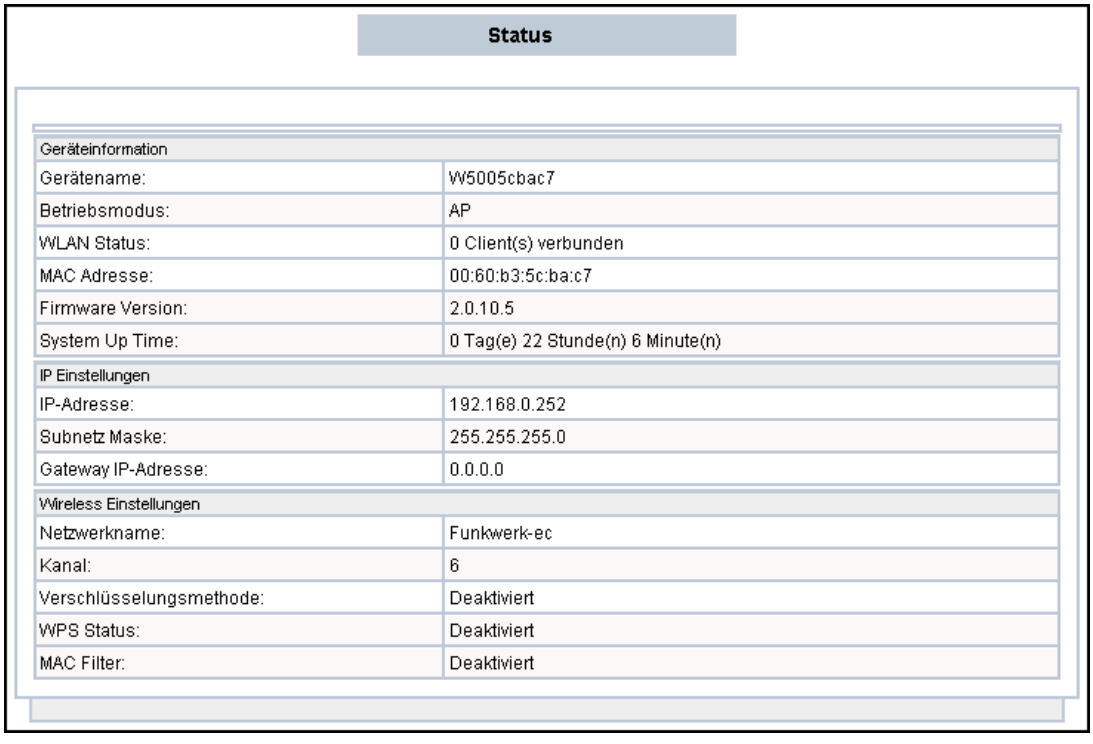


Abbildung 3-1: Status

3.1.2 System

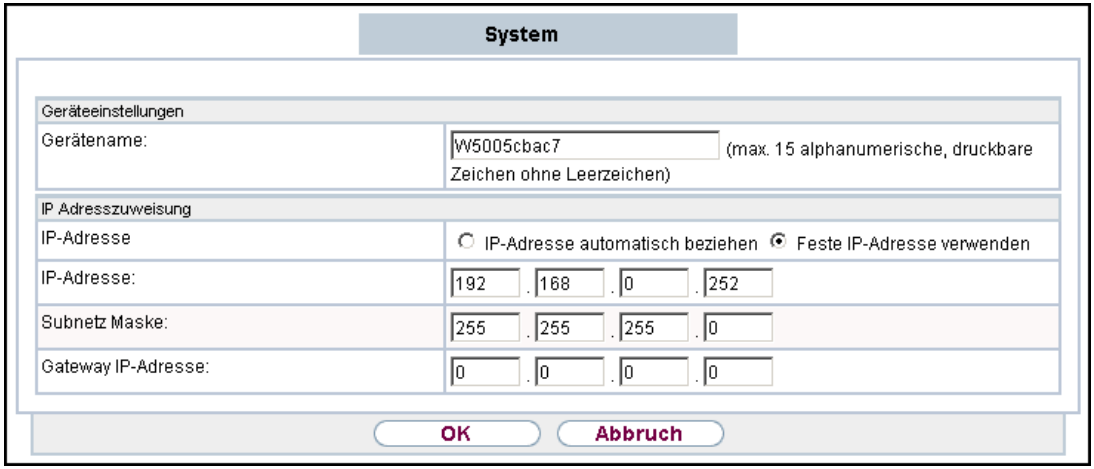


Abbildung 3-2: System

GERÄTEEINSTELLUNGEN: Der Gerätename dient zur Benennung Ihres Access Points. Voreingestellt ist **W500** plus der 6 letzten Stellen der MAC Adresse.

So können Sie Ihren Access Point leichter verwalten, wenn es mehrere APs in Ihrem Netzwerk gibt. Sie können den Namen des AP auch für den Zugriff beim Web-Management verwenden (z. B. http://W5005cbac7).

IP ADRESSZUWEISUNG: In diesem Bereich können Sie die IP-Adresse Ihres Access Points festlegen. Sie haben die Möglichkeit, eine feste IP-Adresse zu verwenden oder die IP-Adresse automatisch per DHCP zu beziehen.

Hinweis

Klicken Sie nach Abschluss der Einstellungen auf **OK**, damit die Änderungen wirksam werden.

3.2 Wireless

3.2.1 WPS-Einstellungen

Die WPS (Wi-Fi Protected Setup) Spezifikation wird von der Wi-Fi Alliance kontrolliert und dient in erster Linie dazu, die Einrichtung und das Management der Sicherheitsfunktionen von Wi-Fi-Netzwerken zu vereinfachen.

Der Access Point unterstützt drei WPS-Konfigurationsmethoden: **Client's PIN, AP's PIN** und **Push Button**. Um die WPS-Funktion zu aktivieren, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Aktiviert** im Feld ***WPS***.

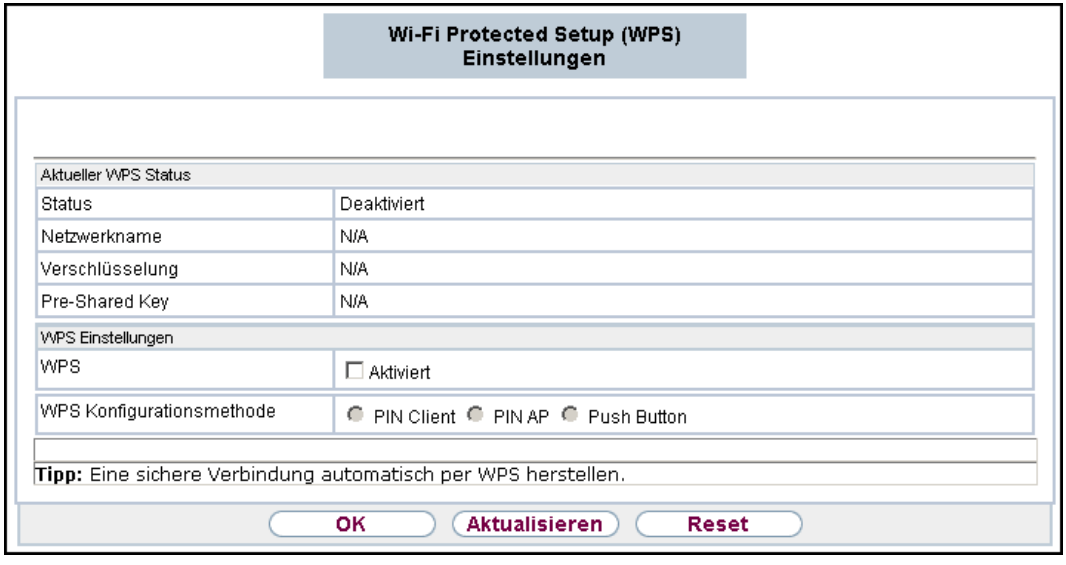


Abbildung 3-3: WPS Einstellungen

PIN Client Nach Auswahl der WPS-Konfigurationsmethode **PIN Client** geben Sie die PIN und den Pre-Shared Key ein, die vom WPS Wireless Client beim Versuch des Verbindungsaufbaus mit dem AP erzeugt wurden. Alternativ können Sie auch

einen eigenen PSK eingeben. Klicken Sie auf **OK**, um den WPS-Prozess sofort zu starten.

PIN AP Wenn die WPS-Konfigurationsmethode **PIN AP** ausgewählt ist, erzeugt der AP automatisch eine PIN. Klicken Sie auf **OK**, um die Konfiguration zu speichern und die generierte PIN im WPS Programm des Wireless Clients einzugeben. Den Prozess starten Sie in diesem Fall vom Wireless Client WPS Programm aus.

Push Button Der **W500** unterstützt Software-PBC (Aufruf des WPS-Modus über eine Software-Schaltfläche) und Hardware-PBC (Aufruf des WPS-Modus durch Tastendruck am Gerät). Zur Verwendung von Software-PBC wählen Sie als **WPS-Konfigurationsmethode Push Button** und geben den Pre-Shared Key ein. Klicken Sie auf **Start PBC**, um den WPS-Prozess einzuleiten. Wenn Sie Hardware-WPS-Button verwenden möchten, muss im Feld ***WPS*** das Kontrollkästchen **Aktiviert** ausgewählt sein. Halten Sie die Hardware-WPS-Taste drei Sekunden lang gedrückt. Nach Freigabe der Taste wechselt der AP zwei Minuten lang in den WPS-Modus. Während dieser zwei Minuten müssen Sie den Wireless Client veranlassen, unter Nutzung des gleichen PBC-Modus eine WPS-Verbindung mit dem AP aufzubauen.

3.2.2 Wireless Einstellungen

In diesem Menü können Sie Änderungen an den Einstellungen für den drahtlosen Netzwerkbetrieb vornehmen. Unter ***Grundeinstellungen*** können Änderungen an ***Betriebsmodus***, ***Netzwerkname***, ***Kanal*** und ***Wireless Modus*** durchgeführt werden, unter ***Erweiterte Einstellungen*** sind zusätzliche Parameter wie ***Sendeleistung*** oder ***Datenraten Management*** für Änderungen zugänglich.

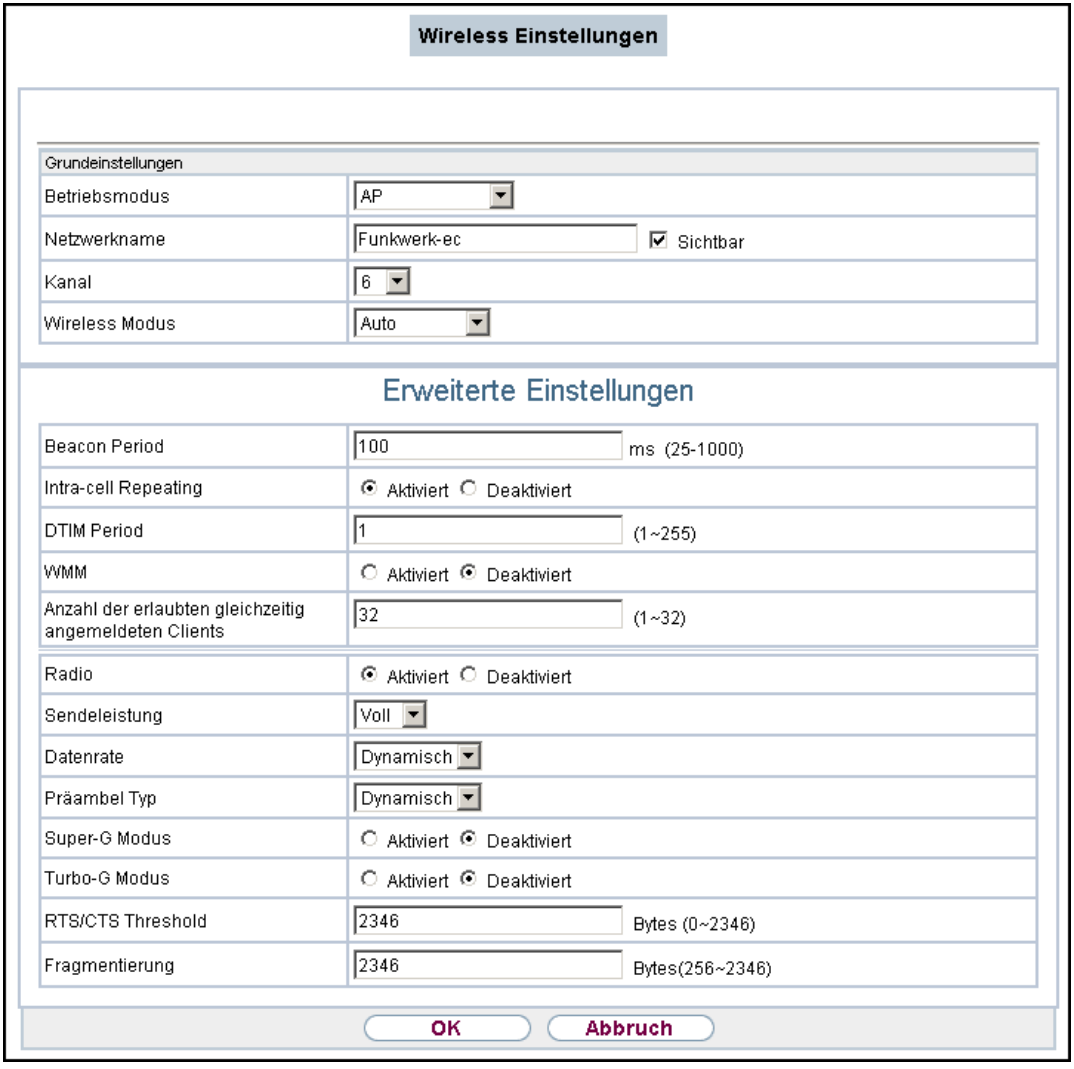


Abbildung 3-4: Wireless Einstellungen

Felder im Menü Grundeinstellungen

Feld	Beschreibung
BETRIEBSMODUS	Legen Sie fest, in welchem Modus das Funkmodul Ihres Geräts betrieben werden soll Mögliche Werte: – *Access-Point:* Ihr Gerät dient als Access Point in Ihrem Netzwerk. – *Brigde*: Ihr Gerät dient als Wireless Bridge in Ihrem Netzwerk. Das Gerät kann als Wireless Netzwerk-Bridge agieren und drahtlose Verbindungen zu anderen APs aufbauen. Hierzu müssen Sie die MAC-Adresse des anderen Peer-Gerätes kennen, das sich ebenfalls im Bridge-Modus befinden muss. Wenn zwei APs im Bridge-Modus verbunden sind, bilden sie ein WDS (Wireless Distribution System), das es Computern in einem LAN erlaubt, Verbindung mit Computern in einem anderen LAN aufzunehmen. – *AP+Repeater*: Wählen Sie *AP+Repeater* als Betriebsmodus, wenn das Gerät als Access Point und Wireless-Bridge arbeiten soll. – *Wireless Client*: In diesem Modus verhält sich das Gerät als Wireless Client, der mit einem drahtlosen Netzwerk verbunden wird.

Feld	Beschreibung
NETZWERKNAME (SSID):	Der ***NETZWERKNAME (SSID)*** ist eine eindeutige, von Access Points und Stationen verwendete Identifikation für ein WLAN. Die Standard-SSID lautet *funkwerk-ec*. Um diese zu ändern, geben Sie bitte den gewünschten Namen des Wireless Netzwerks ein. Die SSID darf maximal aus 32 ASCII - Zeichen bestehen. Wählen Sie außerdem aus, ob der ***NETZWERKNAME (SSID)*** übertragen werden soll. Mit Auswahl von *Sichtbar* wird der Netzwerkname sichtbar übertragen. Standardmäßig ist er sichtbar.
KANAL:	Wählen Sie aus dem Listenfeld den zu Ihren Netzwerkeinstellungen passenden Kanal.
WIRELESS MODUS:	Wählen Sie die Wireless-Technologie aus, die der Access-Point anwenden soll. Mögliche Werte: – ***AUTO***: Standardwert. Ihr Gerät passt sich der Technologie (802.11b oder 802.11g) der Clients an. – ***NUR 802.11b:*** Ihr Gerät arbeitet ausschließlich nach 802.11b und die Clients müssen sich entsprechend anpassen – ***NUR 802.11g:*** Ihr Gerät arbeitet ausschließlich nach 802.11g und die Clients müssen sich entsprechend anpassen. 802.11b-Clients können nicht zugreifen.

Felder im Menü WDS Einstellungen

Feld	Beschreibung
LOKALE MAC ADRESSE:	Die MAC Adresse des Gerätes.
ENTFERNTE MAC ADRESSE 1-4:	Geben Sie die MAC Adresse des Peer-Gerätes in einem für MAC Adressen gültigen Format (sechs hexadezimale Zeichenpaare) ein.

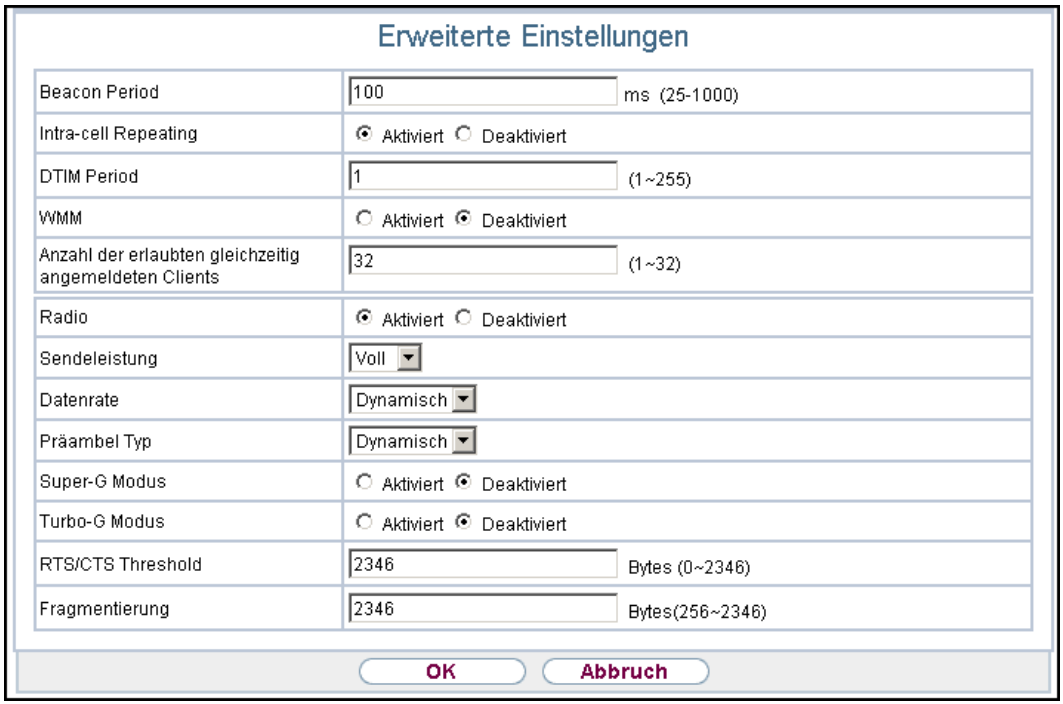


Abbildung 3-5: Erweiterte Einstellungen

Felder im Menü Erweiterte Einstellungen

Feld	Beschreibung
BEACON PERIOD:	Geben Sie die Zeit in Millisekunden zwischen dem Senden zweier Beacons an. Dieser Wert wird in Beacon und Probe Response Frames übermittelt. Standardwert ist *100* msec.
INTRA-CELL REPEATING:	Wählen Sie aus, ob die Kommunikation zwischen den WLAN-Clients innerhalb einer Funkzelle erlaubt sein soll Mit Auswahl von *Aktiviert* wird die Funktion aktiv. Standardmäßig ist die Funktion *aktiv*.
DTIM PERIOD:	Geben Sie das Intervall für die Delivery Traffic Indication Messange (DTIM) an. Das DTIM Feld ist ein Datenfeld in den ausgesendeten Beacons, das Clients über die nächste Broadcast- oder multicast-Übertragung informiert. Wenn Clients im Stromsparmodus arbeiten, wachen sie zum richtigen Zeitpunkt auf und empfangen die Daten. Mögliche Werte sind *1* bis *255* Der Standardwert ist *1*.

Feld	Beschreibung
WMM:	Wählen Sie aus, ob für das Drahtlosnetzwerk Sprach-oder Virdeodaten-Priorisierung mittels WMM (Wireless Multimedia) aktiviert sein soll, um stets eine optimale Übertragungsqualität bei zeitkritischen Anwendungen zu erreichen. Es wird Datenpriorisierung nach DSCP (Differentiated Services Code Point) oder IEEE802.1d unterstützt. Mit Auswahl von *Aktiviert* wird die Funktion aktiv.
Anzahl der erlaubten gleichzeitig angemeldeten Clients:	Verwenden Sie dieses Feld, um die Höchstzahl von Wireless Stationen festzulegen, die Verbindung mit dem Gerät haben können. Tragen Sie die Zahl (*1* bis *32*) der zulässigen Wireless Stationen ein.
Radio:	Aktivieren Sie den Wireless Adapter, um die drahtlose Kommunikation zwischen dem Gerät und anderen Geräten nach IEEE802.11b oder IEEE802.11g Standard zu ermöglichen. Deaktivieren Sie den Wireless Adapter, um die drahtlose Kommunikation zwischen dem Gerät und anderen Geräten nach IEEE802.11b oder IEEE802.11g Standard zu beenden.
Sendeleistung:	Legt die Sendesignalstärke des Access Points fest. Die Optionen lauten *Voll, 50%, 25%, 12%, Min*. Die Standardeinstellung (*50%*) ist auf die mitgelieferte 5dBi Antenne abgestimmt. Bei Verwendung der 5dBi Antenne darf die Sendeleistung nicht erhöht werden.

Feld	Beschreibung
DATENRATEN MANAGEMENT:	Die grundlegende Übertragungsrate sollte in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Wireless Netzwerks gewählt werden. Der Wert bestimmt diese Übertragungsrate. Wählen Sie aus dem Drop-Down-Menü *Beste*, um immer die höchstmögliche Übertragungsrate zu erzielen.
PRÄAMBEL TYP:	Die Präambel legt die Länge des PLCP-Synchronisierungsfeldes für die Kommunikation zwischen Access Point und Netzwerkkarte fest. Die Standardeinstellung ist *Dynamisch*.
SUPER-G MODUS:	Die Aktivierung von Super-G kann den drahtlosen Datendurchsatz verbessern. Die Standardeinstellung lautet *Deaktiviert*.
TURBO-G MODUS:	Die Aktivierung von Turbo-G kann den drahtlosen Datendurchsatz auf bis zu 108 Mbps verbessern. Beachten Sie, dass bei Verwendung dieses Modus auch der Wireless Client den Turbo-G Modus unterstützen muss. Die Standardeinstellung lautet *Deaktiviert*. ***HINWEIS***: Diesen Modus unterstützen nur bestimmte WLAN Geräte und WLAN Clients.
RTS/CTS THRESHOLD:	Der RTS Threshold dient dazu, das Auftreten des Hidden Node Problems zu verhindern. Wenn der Umfang des gesendeten Pakets größer als der hier festgelegte Wert ist, wird RTS aktiviert. Wenn RTS aktiviert ist, verwenden die Station und ihr Access Point eine RTS/CTS-Methode für die Datenübertragung. Der Einstellungsbereich reicht von 0 bis 2346.

Feld	Beschreibung
FRAGMENTIERUNG:	Geben Sie die maximale Größe an, ab der Datenpakete fragmentiert (d.h. in kleinere Einheiten aufgeteilt) werden. Niedrige Werte in diesem Feld sind in Bereichen mit schlechtem Empfang und bei Funkstörungen empfehlenswert. Mögliche Werte sind *256* bis *2346* Der Standardwert ist *2346* Bytes.

Hinweis

Klicken Sie nach Abschluss der Einstellungen auf **OK**, damit die Änderungen wirksam werden.

3.2.3 Sicherheit

Da im WLAN Daten über das Übertragungsmedium Luft gesendet werden, können diese theoretisch von jedem Angreifer, der über die entsprechenden Mittel verfügt, abgefangen und gelesen werden. Daher muss der Absicherung der Funkverbindung besondere Beachtung geschenkt werden.

Zugangskontrolle

Sie können kontrollieren, welche Clients über Ihr Gerät auf Ihr Wireless LAN zugreifen dürfen, indem Sie eine Access Control List anlegen (ACL Modus oder MAC-Filter). In der Access Control List tragen Sie die MAC-Adressen der Clients ein, die Zugriff auf Ihr Wireless LAN haben dürfen. Alle anderen Clients haben keinen Zugriff.

802.1x-Authentifizierung

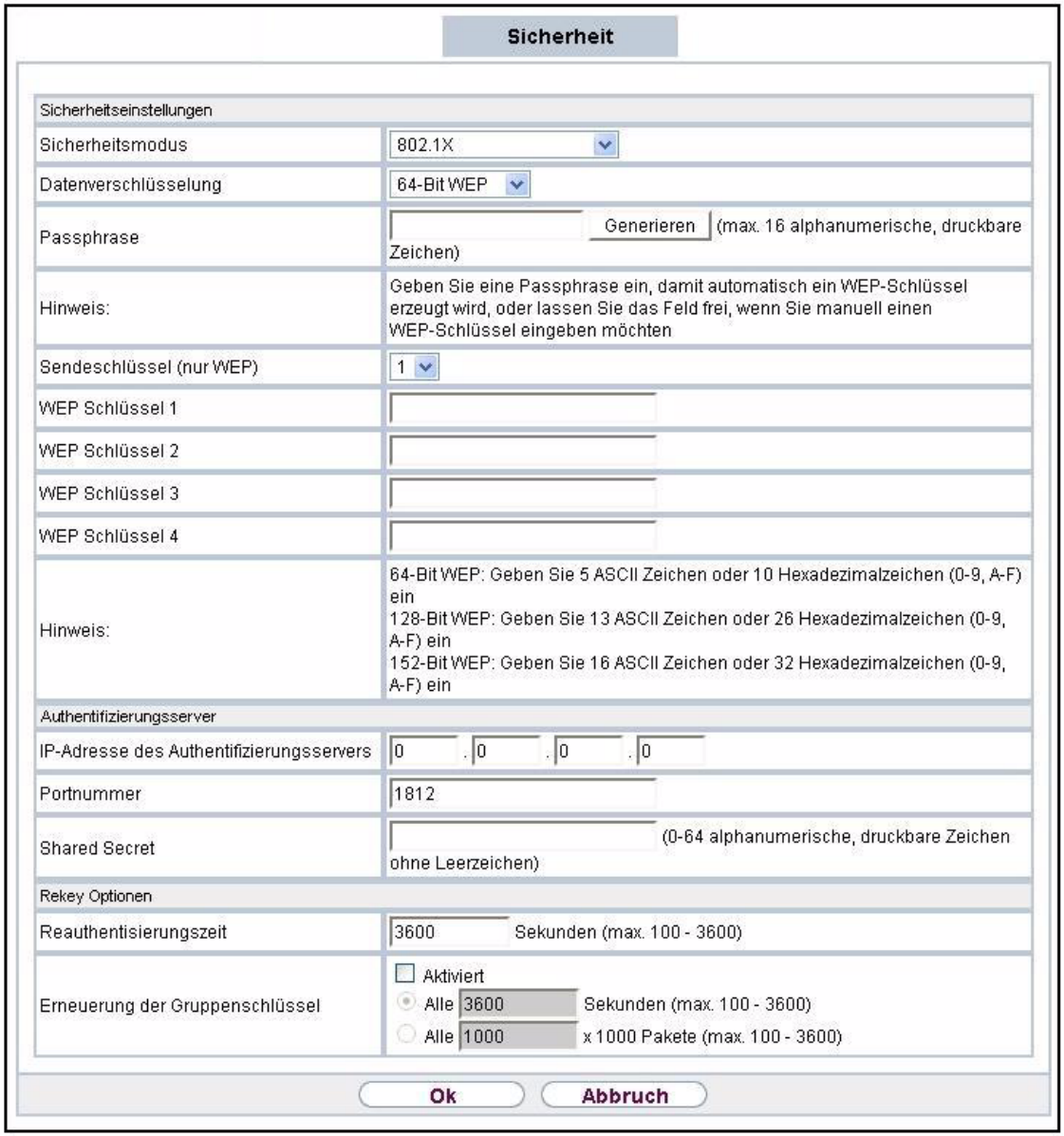


Abbildung 3-6: Sicherheit 802.1x

Feld	Beschreibung
SICHERHEITSMODUS:	**802.1x-Authentifizierung:** **IEEE 802.1x** ist ein Standard für die Netzwerk-Zugangskontrolle (portbasiert), der speziell für die Verteilung kryptografischer Schlüssel in einem drahtlosen Netzwerk eingeführt wurde. Der Access Point unterstützt IEEE 802.1x zur Abweisung nicht autorisierter Anwender und zur Prüfung der Berechtigung von Anwendern mit RADIUS, sodass autorisierte Anwender Zugang zu Netzwerk und Serivces erhalten. Zur Verwendung von **IEEE 802.1x** benötigen Sie mindestens eine gemeinsame Extensible Authentication Protocol (EAP) Methode auf Ihrem Authentifizierungsserver, den APs (Authentifikator) und den Stationen (Anfrager). **IEEE 802.1x** wird auch zur Generierung und Verteilung kryptografischer Schlüssel vom AP zur Station im Rahmen des Authentifizierungsprozesses genutzt. Ein weiterer Faktor ist hier das dynamische **WEP**. Es basiert auf der alten RC4 WEP Verschlüsselung und ist bei diesem Access Point unter der Einstellung zum Aktivieren der **IEEE 802.1x** Sicherheit in Verbindung mit deaktivierten *Wired Equivalent Privacy (WEP)* Einstellungen verfügbar. Als Schlüssellänge sind 64 oder 128 Bit auswählbar. Je länger der Schlüssel, desto größer die von ihm gebotene Sicherheit.

Feld	Beschreibung
Datenverschlüsselung:	Nach Anklicken der Schaltfläche **Set WEP Key** können Sie *Länge, Format, Schlüsselindex* und *Passphrase* des WEP-Schlüssels festlegen.
Passphase:	Die ***Passphrase*** können Sie auch manuell eingeben: ***64-Bit WEP:*** Geben Sie fünf ASCII-Zeichen oder 10 Hexadezimalwerte (zwischen 0-9, a-f und A-F) ein. ***128-Bit WEP:***Geben Sie 13 ASCII-Zeichen oder 26 Hexadezimalwerte (zwischen 0-9, a-f und A-F) ein. ***152-Bit WEP:*** Geben Sie 16 ASCII-Zeichen oder 32 Hexadezimalwerte (zwischen 0-9, a-f und A-F) ein.
Sendeschlüssel (nur WEP):	Wählen Sie einen der in **WEP-Schlüssel <1-4>** konfigurierten Schlüssel als Standardschlüssel aus. Standardwert ist *Schlüssel 1*.
IP Adresse des Authentifizierung-server:	Geben Sie die IP-Adresse des RADIUS-Servers ein.
Portnummer:	Geben Sie den zugehörigen Port für RADIUS-Daten ein. Gemäß RFC 2138 sind die Standard-Ports 1812 für die Authentifizierung (1645 in älteren RFCs) und 1813 für Gebührenerfassung (1646 in älteren RFCs) vorgesehen. Der Dokumentation Ihres RADIUS-Servers können Sie entnehmen, welcher Port zu verwenden ist. Standardwert ist *1812*.

Feld	Beschreibung
Shared Secret:	Geben Sie das für die Kommunikation zwischen RADIUS-Server und Ihrem Gerät gemeinsam genutzte Passwort ein.
Reauthentisierungszeit:	Hier können Sie eingeben in welchen Zeiträumen die Verbindung neu authentisiert wird. Standardwert ist *3600*.
Erneuerung des Gruppenschlüssels	Hier können Sie festlegen, ob der Schlüssel zur Absicherung der Verbindung in regelmäßigen Abständen erneuert wird.Sie können zwischen einer Erneuerung nach Ablauf einer bestimmten Zeit oder nach Empfang und/oder Versenden einer bestimmten Anzahl von Paketen wählen. Per Standard ist diese Funktion deaktivert.

WEP

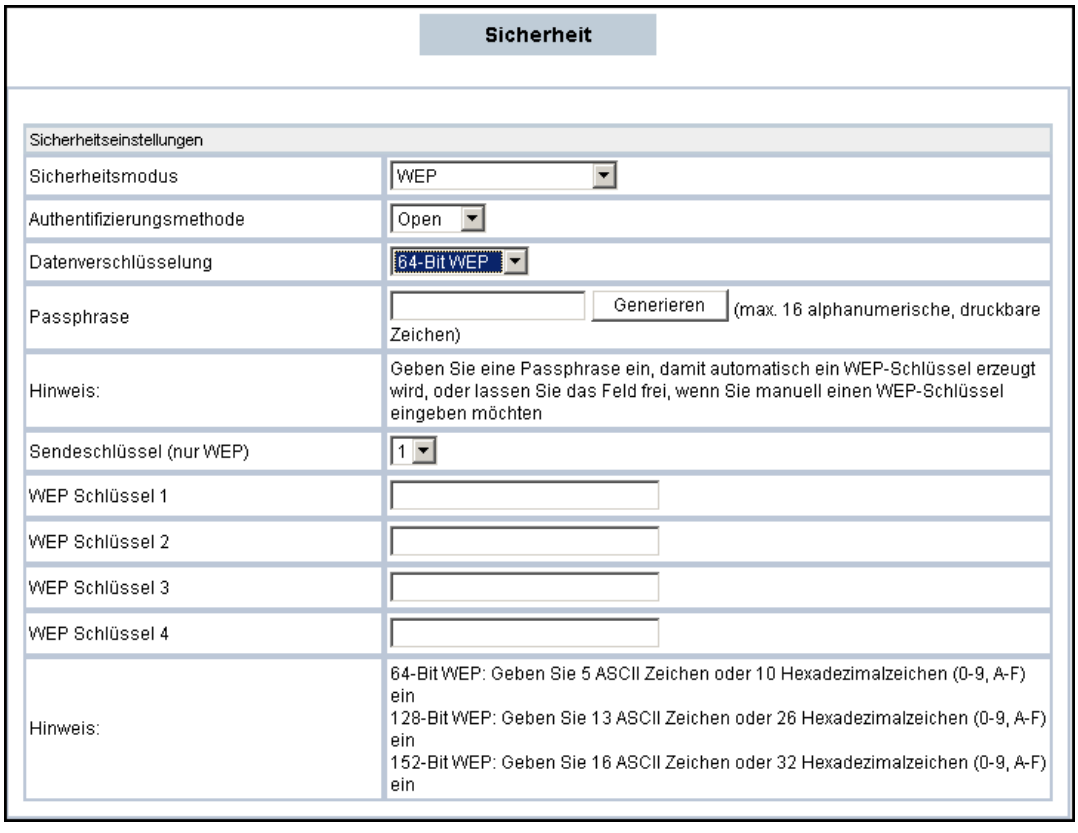

Sicherheit
Sicherheitseinstellungen
Sicherheitsmodus
WEP
Authentifizierungsmethode
Open
Datenverschlüsselung
64-Bit WEP
Passphrase
Generieren
(max. 16 alphanumerische, druckbare Zeichen)
Hinweis:
Geben Sie eine Passphrase ein, damit automatisch ein WEP-Schlüssel erzeugt wird, oder lassen Sie das Feld frei, wenn Sie manuell einen WEP-Schlüssel eingeben möchten
Sendeschlüssel (nur WEP)
1
WEP Schlüssel 1
WEP Schlüssel 2
WEP Schlüssel 3
WEP Schlüssel 4
Hinweis:
64-Bit WEP: Geben Sie 5 ASCII Zeichen oder 10 Hexadezimalzeichen (0-9, A-F) ein
128-Bit WEP: Geben Sie 13 ASCII Zeichen oder 26 Hexadezimalzeichen (0-9, A-F) ein
152-Bit WEP: Geben Sie 16 ASCII Zeichen oder 32 Hexadezimalzeichen (0-9, A-F) ein

Abbildung 3-7: Sicherheit WEP

Feld	Beschreibung
SICHERHEITSMODUS:	***WEP:*** 802.11 definiert den Sicherheitsstandard WEP (Wired Equivalent Privacy). Das verbreitet genutzte WEP hat sich jedoch als anfällig herausgestellt. Daher sollte vorzugsweise WPA bzw. WPA2 Preshared Key verwendet werden.
AUTHENTIFIZIERUNGS-METHODE:	***OPEN:*** Verlangt keine Authentifizierung, da es die Teilnahme aller Geräte am Netzwerk ohne vorherige Sicherheitsprüfung zulässt. Die Authentifizierungsmethode ist in der Voreinstellung auf *Open* gesetzt. ***SHARED KEY:*** Station und Access Point müssen für die Authentifizierung den gleichen WEP-Schlüssel verwenden. Einfach gesagt muss bei **Access Point** und **Client** WEP aktiviert und konfiguriert sein und derselbe Schlüssel zur Anwendung kommen. Alle Punkte im Netzwerk müssen die gleiche Authentifizierungsmethode verwenden.
DATENVERSCHLÜSSELUNG:	Nach Anklicken der Schaltfläche **Set WEP Key** können Sie *Länge, Format, Schlüsselindex* und *Passphrase* des WEP-Schlüssels festlegen.

Feld	Beschreibung
PASSPHASE:	Die ***PASSPHRASE*** können Sie auch manuell eingeben: ***64-BIT WEP:*** Geben Sie fünf ASCII-Zeichen oder 10 Hexadezimalwerte (zwischen 0-9, a-f und A-F) ein. ***128-BIT WEP:***Geben Sie 13 ASCII-Zeichen oder 26 Hexadezimalwerte (zwischen 0-9, a-f und A-F) ein. ***152-BIT WEP:*** Geben Sie 16 ASCII-Zeichen oder 32 Hexadezimalwerte (zwischen 0-9, a-f und A-F) ein.
SENDESCHLÜSSEL (NUR WEP):	Wählen Sie einen der in **WEP-Schlüssel <1-4>** konfigurierten Schlüssel als Standardschlüssel aus. Standardwert ist *Schlüssel 1*.

Hinweis

Die WEP-Passphrase muss bei Wireless Clients und **W500** exakt gleich sein. Wenn Sie für den **W500** *0011223344* festlegen, müssen Sie auch allen anderen Client Stationen die WEP-Passphrase *0011223344* zuweisen.

WPA & WPA2

Der **W500** bietet für noch höhere Sicherheit im drahtlosen Netzwerkbetrieb Einstellungsmöglichkeiten für WPA und WPA2. Wi-Fi Protected Access (WPA) ist eine Teilmenge des IEEE 802.11i Standards. WPA2 ist ein Wireless Sicherheitsstandard, der im Vergleich zu WPA eine leistungsfähigere Verschlüsselung, Authentifizierung und Schlüsselverwaltung bietet.

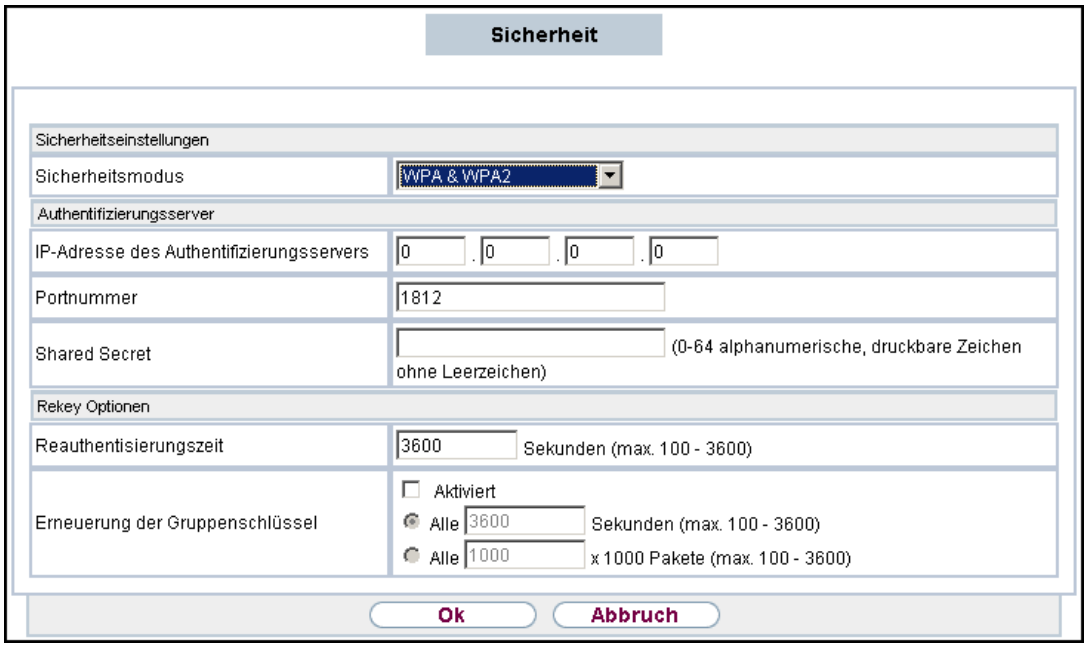


Abbildung 3-8: Sicherheit WPA & WPA2

Feld	Beschreibung
SICHERHEITSMODUS:	**WPA** WPA (Wi-Fi Protected Access) bietet zusätzlichen Schutz durch dynamische Schlüssel, die auf dem Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) basieren, und bietet zur Authentifizierung von Nutzern PSK (Pre-Shared-Keys) oder Extensible Authentication Protocol (EAP) über 802.1x (z. B. RADIUS) an. Die Authentifizierung über EAP wird meist in großen Wireless-LAN-Installationen genutzt, da hierfür eine Authentifizierungsinstanz in Form eines Servers (z. B. eines RADIUS-Servers) benötigt wird. In kleineren Netzwerken, wie sie im SoHo (Small Office, Home Office) häufig vorkommen, werden meist PSKs (Pre-Shared-Keys) genutzt. Der entsprechende PSK muss somit allen Teilnehmern des Wireless LAN bekannt sein, da mit seiner Hilfe der Sitzungsschlüssel generiert wird. **WPA2** Die Erweiterung von WPA ist WPA2. In WPA2 wurde nicht nur der 802.11i-Standard erstmals vollständig umgesetzt, sondern es nutzt auch einen anderen Verschlüsselungsalgorithmus (AES, Advanced Encryption Standard).
IP ADRESSE DES AUTHENTIFIZIERUNG-SERVER:	Geben Sie die IP-Adresse des RADIUS-Servers ein.

Feld	Beschreibung
PORTNUMMER:	Geben Sie den zugehörigen Port für RADIUS-Daten ein. Gemäß RFC 2138 sind die Standard-Ports 1812 für die Authentifizierung (1645 in älteren RFCs) und 1813 für Gebührenerfassung (1646 in älteren RFCs) vorgesehen. Der Dokumentation Ihres RADIUS-Servers können Sie entnehmen, welcher Port zu verwenden ist. Standardwert ist *1812*.
SHARED SECRET:	Geben Sie das für die Kommunikation zwischen RADIUS-Server und Ihrem Gerät gemeinsam genutzte Passwort ein.
REAUTHENTISIERUNGSZEIT:	Hier können Sie eingeben in welchen Zeiträumen die Verbindung neu authentisiert wird. Standardwert ist *3600*.
ERNEUERUNG DES GRUPPENSCHLÜSSELS	Hier können Sie festlegen, ob der Schlüssel zur Absicherung der Verbindung in regelmäßigen Abständen erneuert wird.Sie können zwischen einer Erneuerung nach Ablauf einer bestimmten Zeit oder nach Empfang und/oder Versenden einer bestimmten Anzahl von Paketen wählen. Per Standard ist diese Funktion deaktivert.

WPA Authentication Mode: Der **W500** bietet zwei Optionen zur Auswahl: **Enterprise (RADIUS)** und **Personal (Pre-Shared Key)**. Nach Auswahl von **Enterprise** müssen Sie die Daten zum RADIUS Server eingeben, andernfalls müssen Sie das Pre-Shared Key Format und die Passphrase eingeben.

WPA Cipher Suite: Bei WPA als Verschlüsselungsmethode lautet die WPA Cipher Voreinstellung *TKIP* only.

WPA2 Cipher Suite: Bei WPA2 als Verschlüsselungsmethode lautet die WPA Cipher Voreinstellung *AES* only.

WPA-PSK & WPA2-PSK

Hinweis

Die Sicherheitsmodi gibt es sowohl in Reinform, als auch als Mischformen.

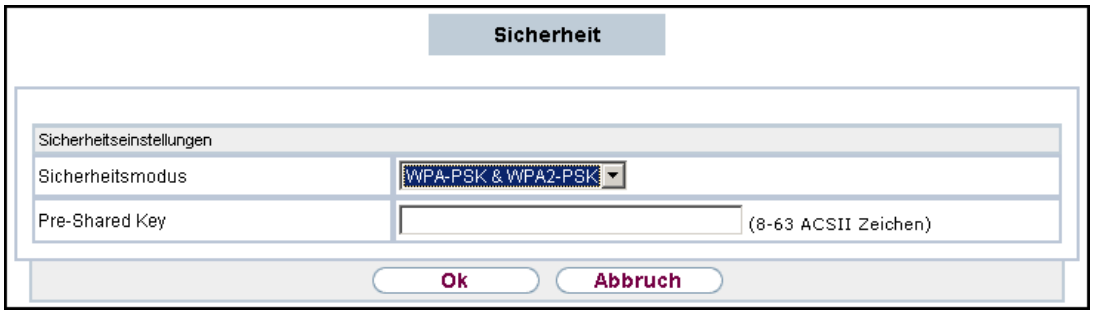


Abbildung 3-9: Sicherheit WPA-PSK & WPA2-PSK

Hinweis

Windows XP als Clientbetriebssystem benötigt für WPA2 mindestens SP2 und das Update KB 893357.

3.2.4 MAC Adressfilter

Der MAC Addressfilter erlaubt die Konfiguration des AP so, dass der Zugangspunkt nur bestimmten Wireless Stationen exklusiven Zugang gewährt oder ausgewählten Stationen diesen Zugang verweigert. Um die MAC Filterfunktion zu aktivieren, klicken Sie das Kontrollkästchen neben **Aktivieren** an. Wählen Sie **Erlaube es den folgenden MAC Adressen sich zu assoziieren** und geben Sie die MAC Adresse des Wireless Client ein, um den benannten Wireless Stationen Zugang zum drahtlosen Netzwerk zu gewähren. Alternativ wählen Sie **Verbiete es den folgenden MAC Adressen sich zu assoziieren**, um den benannten Wireless Station den Zugriff auf das drahtlose Netzwerk zu verwehren.

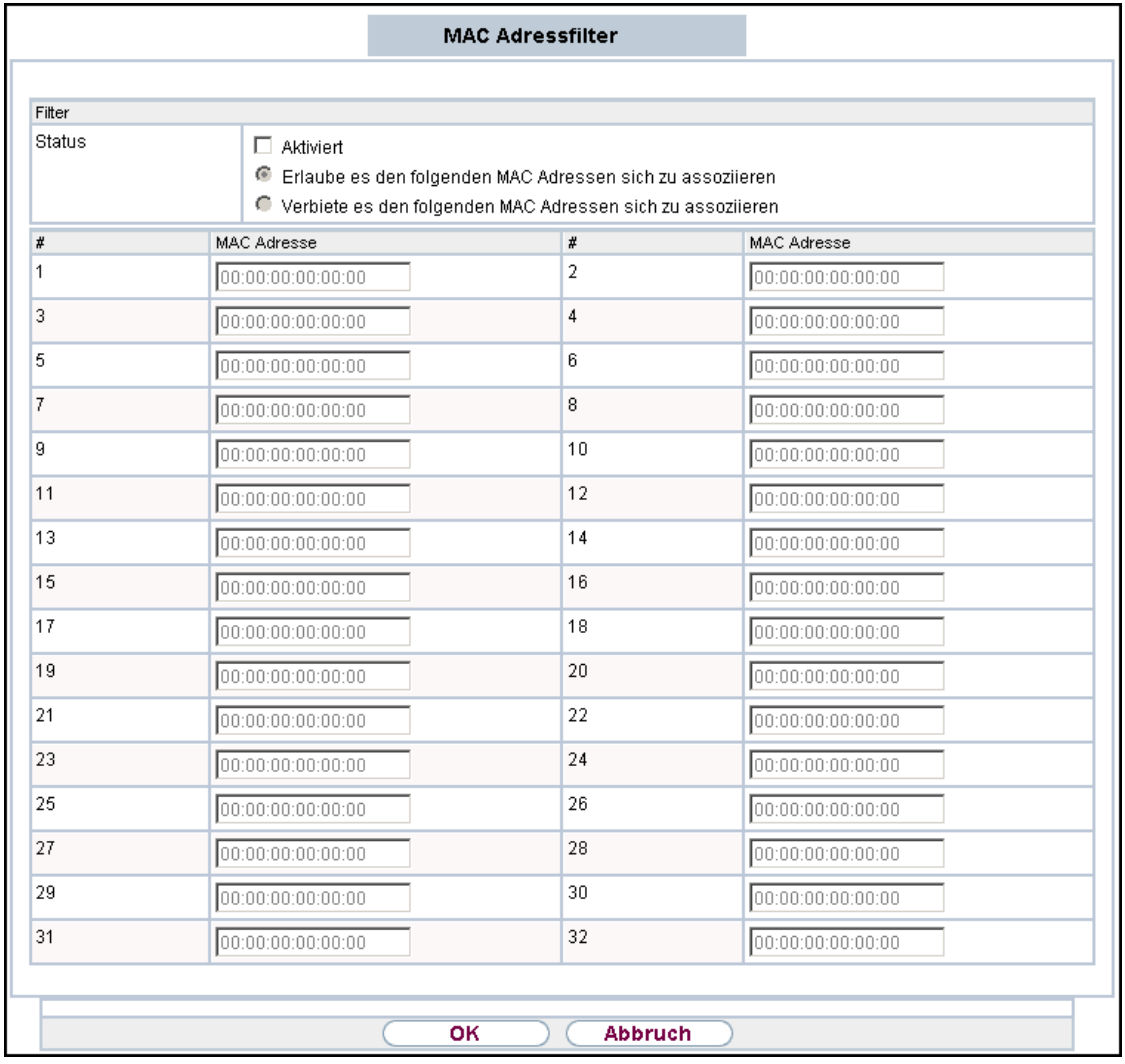


Abbildung 3-10: MAC-Adressfilter

3.3 Management

3.3.1 Passwort

Hier können Sie wie nachfolgend erklärt das Passwort des Access Points ändern.

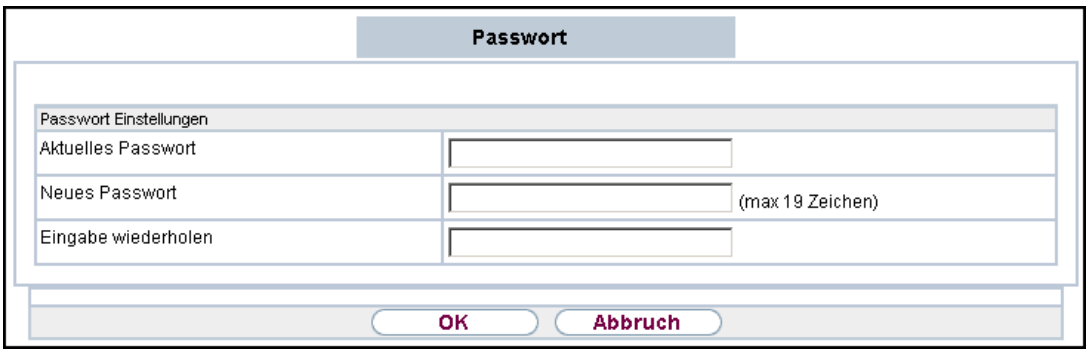


Abbildung 3-11: Passwort

1. Um das aktuelle Passwort zu ändern, wählen Sie im Bereich **Management** links auf der Seite die Option **Passwort**.
2. Geben Sie das neue Passwort für den **W500** in das Feld ***Neues Passwort*** ein. Wiederholen Sie die Eingabe im Feld ***Eingabe wiederholen***. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellung zu speichern.

Hinweis

Notieren Sie sich das neue Passwort. Andernfalls können Sie auf die GUI des **W500** nicht mehr zugreifen. Sollten Sie das Passwort einmal vergessen, können Sie das voreingestellte Passwort wieder gültig machen. Dazu drücken Sie die Reset-Taste auf der Rückseite des **W500** mindestens drei Sekunden lang. Danach müssen auch alle vorangegangenen Konfigurationsschritte erneut durchgeführt werden.

Auf dieser Seite können Sie den aktuellen Status und die Grundeinstellungen des **W500** überprüfen.

3.3.2 Konfigurationsdatei

Auf dieser Seite können Sie die aktuellen Einstellungen in einer Datei sichern oder anhand der Datei wiederherstellen.

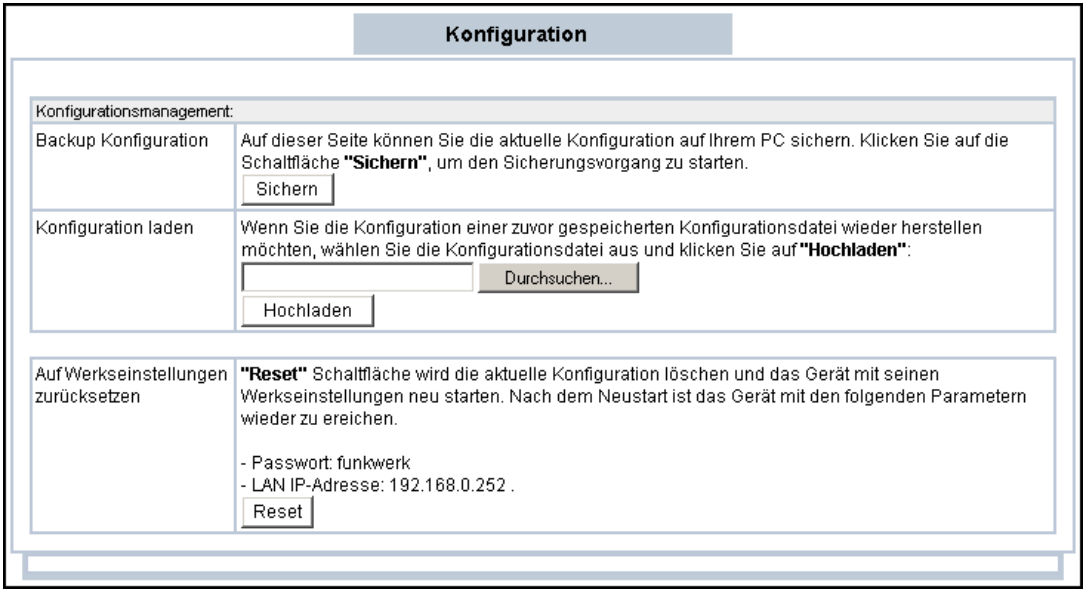

Konfiguration
Konfigurationsmanagement:
Backup Konfiguration
Auf dieser Seite können Sie die aktuelle Konfiguration auf Ihrem PC sichern. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Sichern", um den Sicherungsvorgang zu starten.
Sichern
Konfiguration laden
Wenn Sie die Konfiguration einer zuvor gespeicherten Konfigurationsdatei wieder herstellen möchten, wählen Sie die Konfigurationsdatei aus und klicken Sie auf "Hochladen":
Durchsuchen...
Hochladen
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen
"Reset" Schaltfläche wird die aktuelle Konfiguration löschen und das Gerät mit seinen Werkseinstellungen neu starten. Nach dem Neustart ist das Gerät mit den folgenden Parametern wieder zu ereichen.
- Passwort: funkwerk
- LAN IP-Adresse: 192.168.0.252 .
Reset

Abbildung 3-12: Konfiguration

BACKUP KONFIGURATION: Sicherung der aktuellen Konfiguration auf dem Computer.

KONFIGURATION LADEN: Wiederherstellen der Konfiguration anhand einer zuvor gesicherten Konfigurationsdatei.

AUF WERKSEINSTELLUNGEN ZURÜCKSETZEN: Die Reset-Taste löscht alle vom Anwender vorgenommenen Einstellungen und setzt das Gerät auf die Einstellungen ab Werk zurück.

- ***PASSWORT:*** *funkwerk*
- ***LAN IP ADRESSE:*** *192.168.0.252*

3.3.3 Upgrade Firmware

Auf dieser Seite können Sie ein Upgrade der Firmware via Web durchführen.

Firmware Import
Firmware Import:
Hinweis:
Wenn Sie die Firmware des internen Systems aktualisieren möchten, müssen Sie den Speicherort der Firmware-Import-Datei (bin) finden und auf "Hochladen" klicken. Laden Sie die Firmwaredateien von der Funkwerk-Website herunter. Wenn die Datei komprimiert ist (z.B. als .ZIP-Datei), müssen Sie zunächst die Firmware-Datei (.bin) extrahieren.
Dateipfad:
Durchsuchen...
Hochladen

Abbildung 3-13: Firmware Import

Mit dem Firmware-Import bringen Sie die Firmware des **W500** auf den neusten Stand.

Vergewissern Sie sich bitte, dass Sie von der Website des Produktsupports die neueste und die passende Firmware heruntergeladen und auf einem lokalen Laufwerk gespeichert haben, ehe Sie das Upgrade der **W500** Firmware vornehmen.

Zum Upgrade auf die neueste Firmware lokalisieren Sie die Datei durch Anklicken der Schaltfläche **Durchsuchen** und klicken dann auf **Hochladen**, um den Upgrade-Vorgang zu starten. Die Aktualisierung der Firmware dauert etwa sieben Minuten. Sollte das Firmware-Upgrade fehlschlagen, wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte.

Warnung!

Schalten Sie während des Upgrades auf keinen Fall das Gerät aus. Die Folge von unterbrochenen Upgrade-Vorgängen könnte sein, dass das Gerät nicht mehr bootet.

3.4 Monitoring

3.4.1 Logs

Sie können Protokolleinträge und Alarmmeldungen am Bildschirm einsehen. Sobald die Protokolltabelle voll ist, ersetzen neue Protokolleinträge die jeweils ältesten Einträge.

Abbildung 3-14: Log Liste

Klicken Sie auf **Aktualisieren**, um die Protokolltabelle auf den neuesten Stand zu bringen.

Klicken Sie auf **Löschen**, um alle Einträge zu löschen.

3.4.2 Statistiken

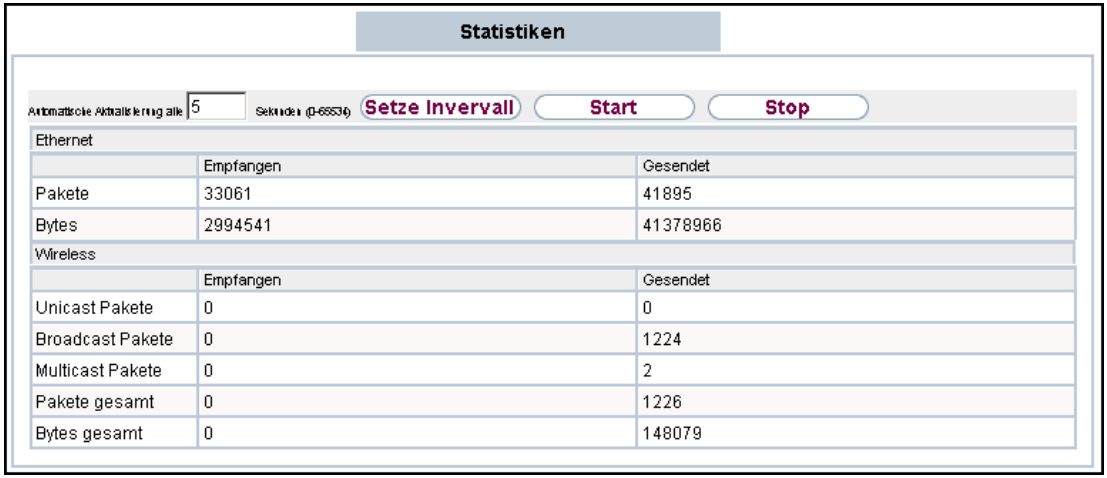


Abbildung 3-15: Statistiken

Die ***AUTOMATISCHE AKTUALISIERUNG*** gibt an, nach wieviel Sekunden die Anzeige der statistischen Informationen erneuert wird. **Setze Intervall** ändert die Anzahl der Sekunden anhand der Eingabe; **Stop** hält den Aktualisierungsvorgang an.

Unter ***ETHERNET*** wird die Anzahl der Pakete bzw. Bytes angezeigt, die über die RJ45 Ethernet-Schnittstelle empfangen bzw. gesendet wurden.

Unter ***WIRELESS*** wird die Anzahl der Pakete bzw. Bytes angezeigt, die über den Wireless Adapter empfangen bzw. gesendet wurden. Sie können sowohl die Gesamtsumme als auch die jeweiligen Anteile *Unicast* (einer an einen), *Broadcast* (einer an alle) und *Multicast* (einer an mehrere) einsehen.

3.4.3 Liste assoziierter Geräte

Abbildung 3-16: Liste assoziierter Geräte

Die Liste der assoziierten Geräte zeigt diejenigen WLAN-Clients an, die zur SSID des APs verbunden sind.

Angezeigt in der Liste werden die laufende Nummer (**#**), die MAC Adresse des WLAN-Clients (***MAC ADRESSE***), die IP Adresse des WLAN-Clients (***IP ADRESSE***), die Signalstärke der Funkverbindung in Prozent (***SIGNALSTÄRKE***) sowie der ***STATUS*** des WLAN-Clients zur SSID des APs (normalerweise *Assoziiert*).

4 Einsatz des Gerätes in verschiedenen Netzwerkszenarien

Der W500 kann für unterschiedliche Netzwerkszenarien eingesetzt werden, die im Folgenden beschrieben werden.

4.1 Bridge-Modus mit WEP

Im Bridge-Modus werden zwei W500 über WLAN miteinander verbunden und diese Verbindung für die Kopplung zweier LANs genutzt. Die beiden W500 im Bridge-Modus bieten keine Access Point Funktion; d.h. es können sich keine Clients mit den W500 im Bridge-Modus verbinden.

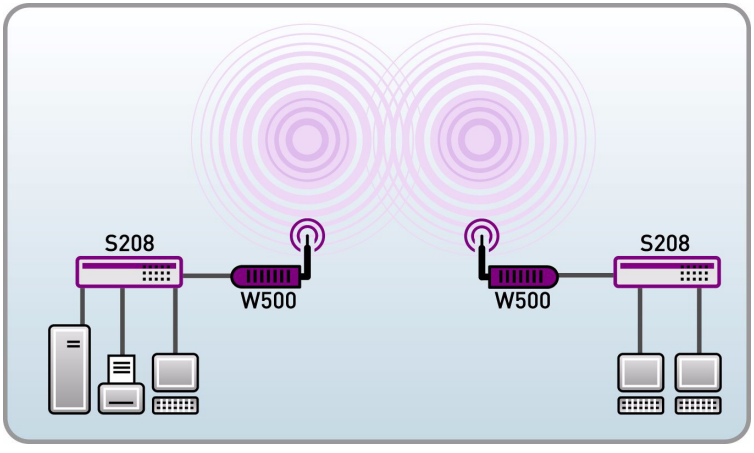


Abbildung 4-1: Bridge-Modus

4.1.1 Login

Zum Herstellen der Verbindung mit dem Webbrowser loggt man sich mit Benutzername und Passwort ein (Die Standard IP-Adresse lautet

192.168.0.252, der Standard-Benutzername lautet *admin* und das Standard-Passwort lautet *funkwerk*). Auf der Login-Seite kann auch die Sprache ausgewählt werden (*Deutsch* bzw. *Englisch*).

Abbildung 4-2: Login

4.1.2 Navigationsmenü

Die erste Einstellung erfolgt unter ***Wireless LAN - Wireless Einstellungen***. Abbildung 4-3 zeigt das Navigationsmenü aus dem linken Bildschirmbereich.

Abbildung 4-3: Navigationsleiste

4.1.3 Betriebsmodus einstellen

An dieser Stelle (***WIRELESS LAN - WIRELESS EINSTELLUNGEN***) wird dem **W500** der ***BETRIEBSMODUS*** *Bridge* zugewiesen.

Abbildung 4-4: Betriebsmodus einstellen

4.1.4 Erweiterte Einstellungen / MAC-Adresse einstellen

Nach der Einstellung des Kanals und der Aktivierung des Wireless Adapters (***RADIO*** unter ***ERWEITERTE EINSTELLUNGEN***) muss die MAC-Adresse der zweiten Bridge angegeben werden, mit der eine Verbindung hergestellt werden soll. Im Gegenzug wird auf dem zweiten **W500** ebenfalls der Bridge-Modus gewählt und die MAC-Adresse der ersten Bridge angegeben. Bestätigen Sie jeweils mit **OK**.

Abbildung 4-5: Eingabe MAC-Adresse

4.1.5 Sicherheitsmodus einstellen

Hinweis

Im Bridge-Modus wird ausschließlich WEP-Verschlüsselung unterstützt.

Die Konfiguration findet unter ***WIRELESS LAN - SICHERHEIT*** statt. In Abbildung 4-6 sieht man die Konfiguration mit der Einstellung *WEP*. Nach der Auswahl des Sicherheitsmechanismus muss ein WEP Schlüssel (standardmäßig ***WEP SCHLÜSSEL 1***) konfiguriert werden. Folgen Sie dazu den Anweisungen auf dem Bildschirm. Mit **OK** bestätigen.

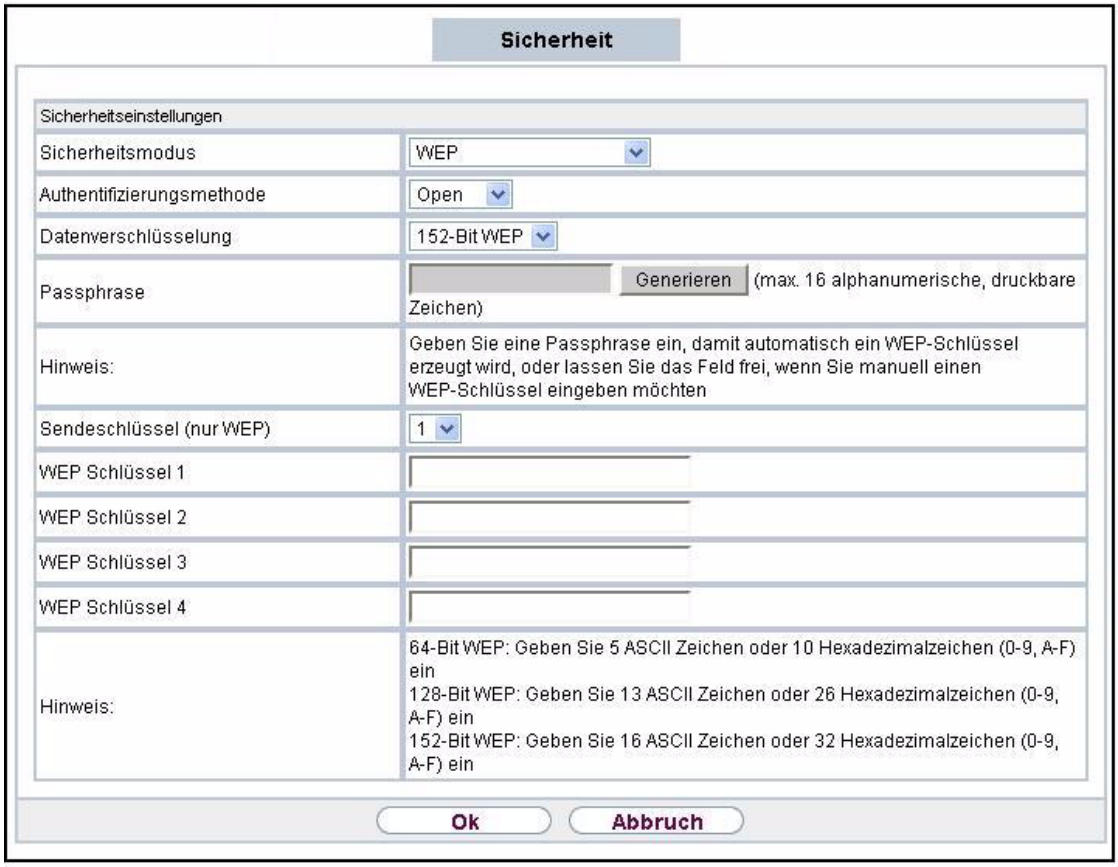

Sicherheit
Sicherheitseinstellungen
Sicherheitsmodus
WEP
Authentifizierungsmethode
Open
Datenverschlüsselung
152-Bit WEP
Passphrase
Generieren
(max. 16 alphanumerische, druckbare Zeichen)
Hinweis:
Geben Sie eine Passphrase ein, damit automatisch ein WEP-Schlüssel erzeugt wird, oder lassen Sie das Feld frei, wenn Sie manuell einen WEP-Schlüssel eingeben möchten
Sendeschlüssel (nur WEP)
1
WEP Schlüssel 1
WEP Schlüssel 2
WEP Schlüssel 3
WEP Schlüssel 4
Hinweis:
64-Bit WEP: Geben Sie 5 ASCII Zeichen oder 10 Hexadezimalzeichen (0-9, A-F) ein
128-Bit WEP: Geben Sie 13 ASCII Zeichen oder 26 Hexadezimalzeichen (0-9, A-F) ein
152-Bit WEP: Geben Sie 16 ASCII Zeichen oder 32 Hexadezimalzeichen (0-9, A-F) ein
Ok
Abbruch

Abbildung 4-6: Sicherheitsmodus

4.1.6 Status überprüfen

Auf der Statusseite (Menüpunkt ***STATUS*** in der Navigationsleiste) kann man an den Einträgen des ***BETRIEBSMODUS*** und des ***WLAN STATUS*** erkennen, dass die Konfiguration der Bridge und die Herstellung der Verbindung zur zweiten Bridge erfolgreich war.

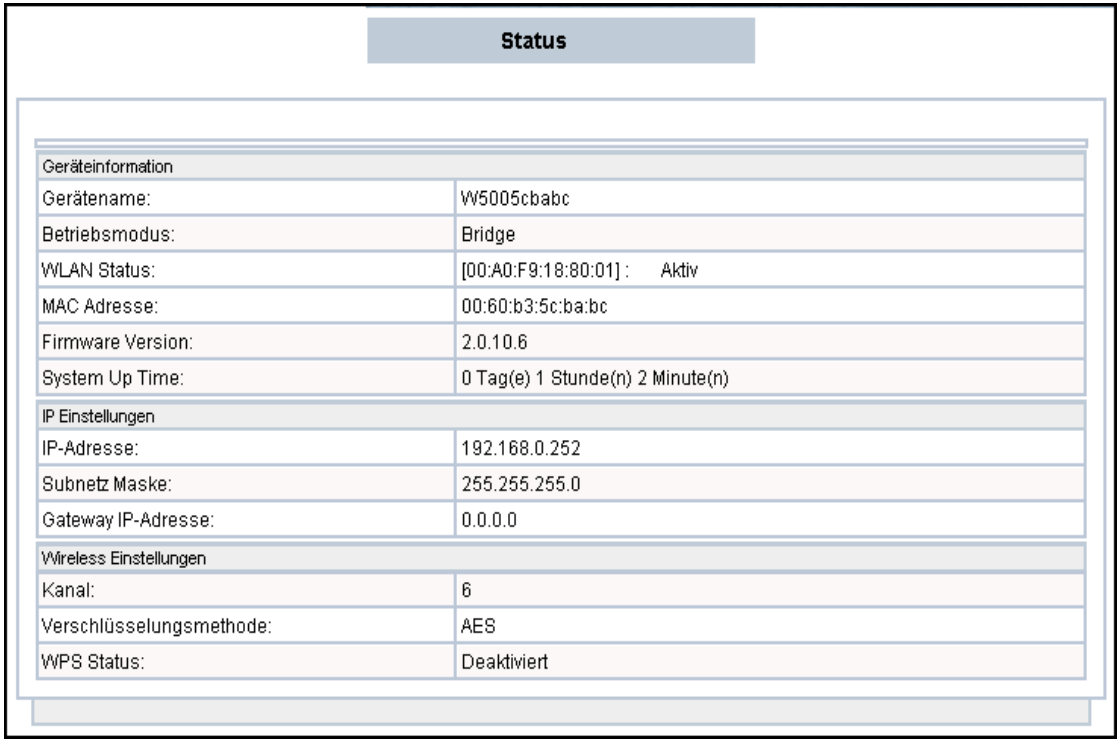


Abbildung 4-7: Status

4.2 Access Point-Modus mit WPA2-PSK und MAC-Filter

In diesem Modus werden Clients über WLAN an den Access Point angebunden. Diese können dann über den Access Point mit anderen WLAN-Clients oder Clients im drahtgebundenen LAN kommunizieren.

Hinweis

Windows XP als Client-Betriebssystem benötigt für WPA2 mindestens SP2 und das Update KB 893357.

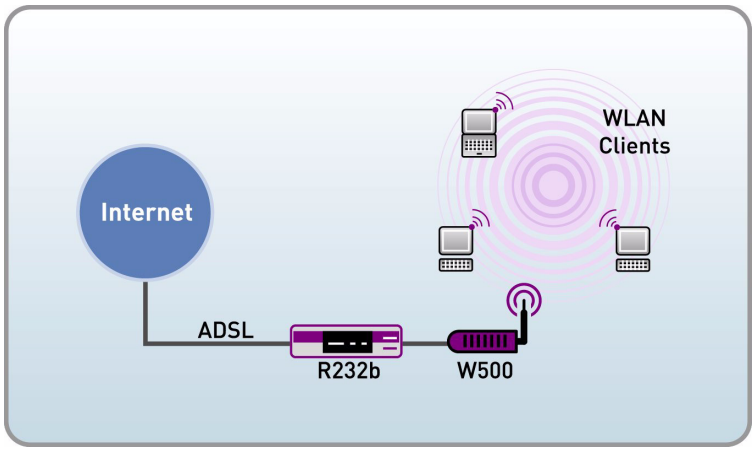


Abbildung 4-8: Access-Point-Modus

4.2.1 Login

Für die Konfiguration wird zunächst die Web-Oberfläche des Access Points mit Hilfe des Browsers aufgerufen und mit Username und Passwort das Login durchgeführt. Die Standard IP-Adresse lautet *192.168.0.252*, der Standard-Benutzername lautet *admin* und das Standard-Passwort lautet *funkwerk*. Auf

der Login-Seite kann auch die Sprache ausgewählt werden (*Deutsch* bzw. *Englisch*).

Abbildung 4-9: Login

4.2.2 Navigationsmenü

Im Menü auf der linken Seite wird unter ***WIRELESS LAN*** der Punkt ***WIRELESS EINSTELLUNGEN*** gewählt.

Abbildung 4-10: Navigationsleiste

4.2.3 Betriebsmodus einstellen

Als ***BETRIEBSMODUS*** wird *AP* gewählt. Weiterhin muss der ***NETZWERKNAME*** (SSID) eingerichtet werden. Dieser kann sichtbar oder nicht sichtbar gemacht werden. Über den ***WIRELESS MODUS*** kann bestimmt werden, ob *802.11b*, *802.11g* oder beides (*Auto*) unterstützt wird.

Abbildung 4-11: Grundeinstellungen

Der Wireless Adapter muss unter den ***Erweiterten Einstellungen*** unter ***Radio*** aktiviert werden. Am Ende die Eingabe mit **OK** bestätigen.

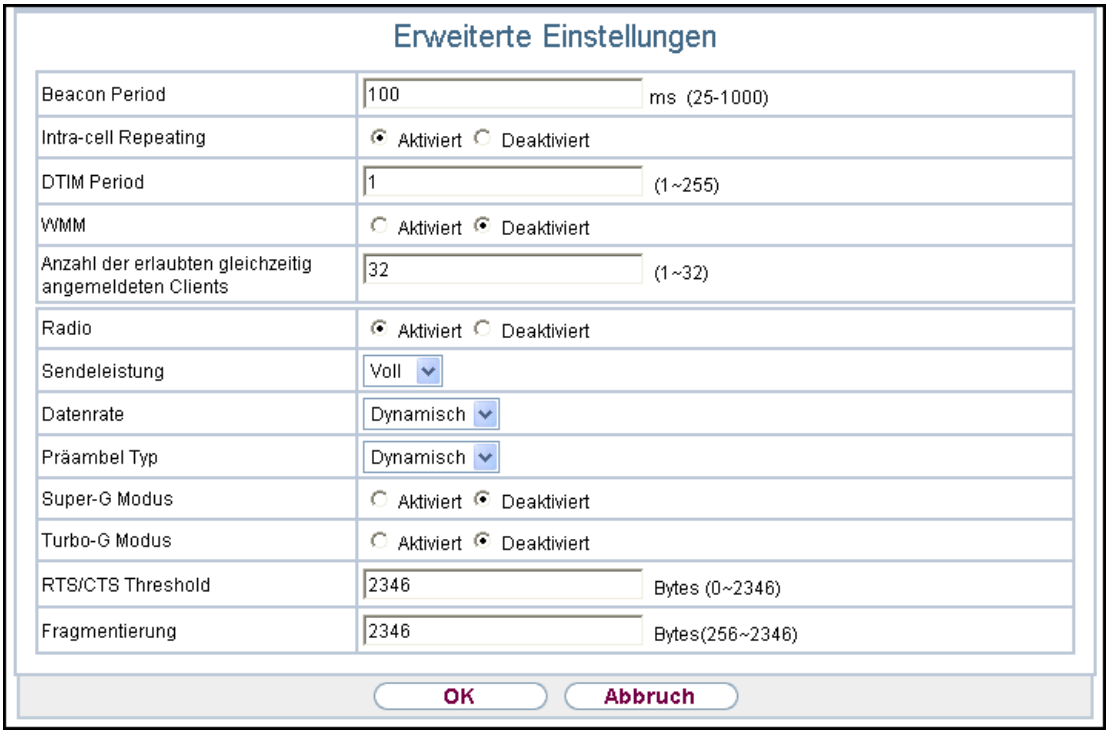


Abbildung 4-12: Radio aktivieren

4.2.4 Sicherheitsmodus einstellen

Um eine verschlüsselte WLAN Verbindung der Clients zu erreichen, muss unter dem Menü-Punkt ***SICHERHEIT*** die Verschlüsselungsart gewählt werden. In diesem Beispiel wird als Verschlüsselungsmethode *WPA2-PSK* gewählt.

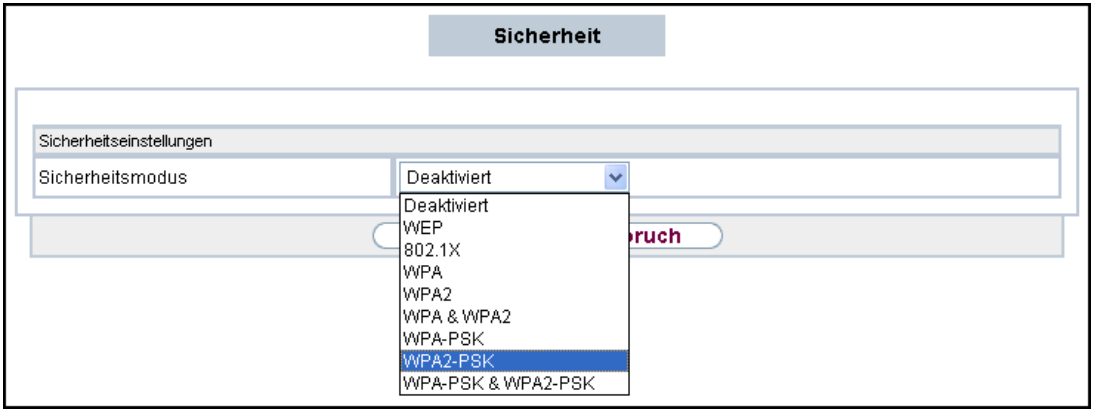


Abbildung 4-13: Sicherheitsmodus

Als nächstes geben Sie den frei wählbaren ***PRE-SHARED KEY*** ein. Der Key muss ebenfalls auf den entsprechenden Clients eingegeben werden. Die maximale Länge von 63 ASCII-Zeichen sollte ausgenutzt werden, um den Schlüssel möglichst sicher zu machen. Am Ende die Eingabe mit **OK** bestätigen.

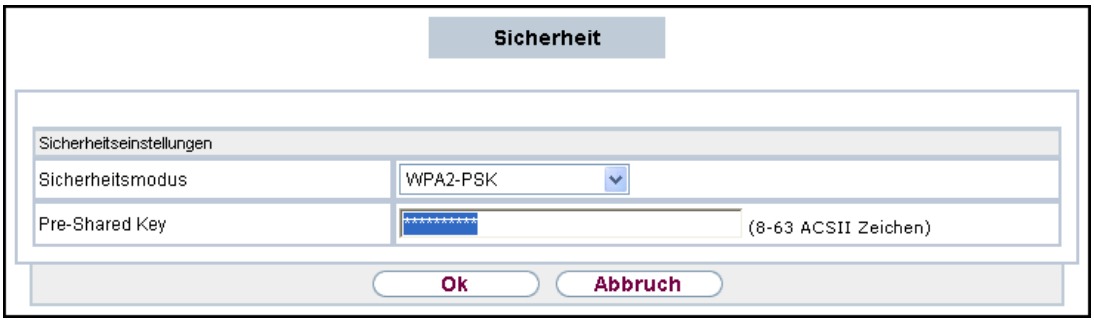


Abbildung 4-14: Pre-Shared Key

Die Konfiguration eines MAC-Adress-Filters erfolgt unter ***WIRELESS LAN - MAC FILTER***. An dieser Stelle wird nun die MAC-Adresse eines Clients eingetragen, der den Access Point nutzen darf. Am Ende die Eingabe mit **OK** bestätigen.

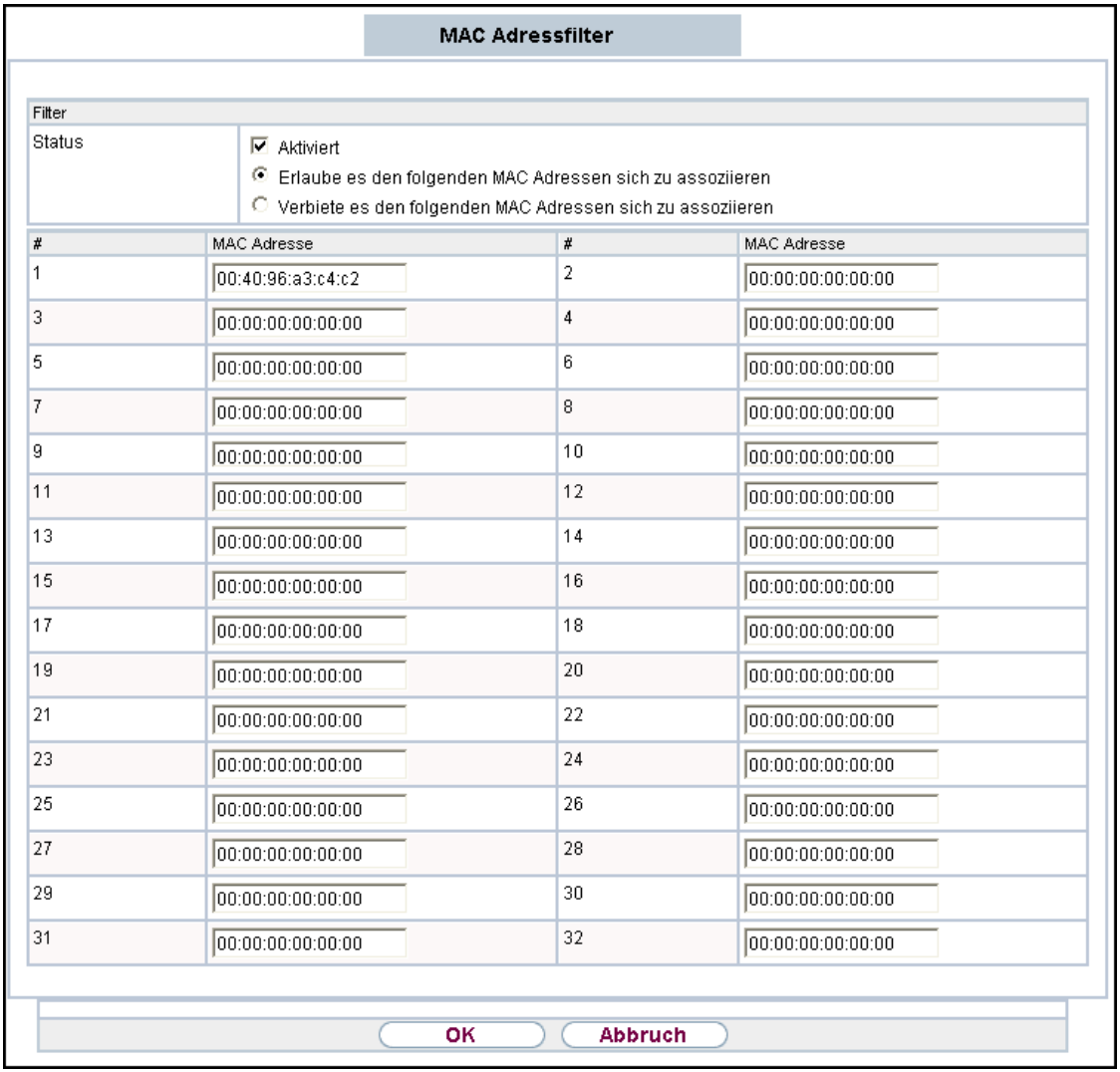


Abbildung 4-15: MAC Adressfilter

4.2.5 Status überprüfen

Unter dem Menüpunkt ***MONITORING - LISTE ASSOZIIERTER GERÄTE*** kann man bei erfolgreicher Anmeldung eines Clients einen Eintrag für dieses Gerät sehen.

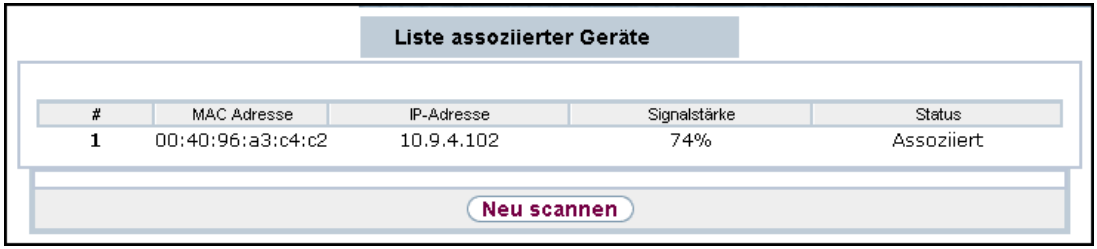

Liste assoziierter Geräte
MAC Adresse IP-Adresse Signalstärke Status
1 00:40:96:a3:c4:c2 10.9.4.102 74% Assoziiert
Neu scannen

Abbildung 4-16: Liste assoziierter Geräte

Die Statusanzeige bietet die Möglichkeit, sich über die eingestellte Sicherheit einen Überblick zu verschaffen.

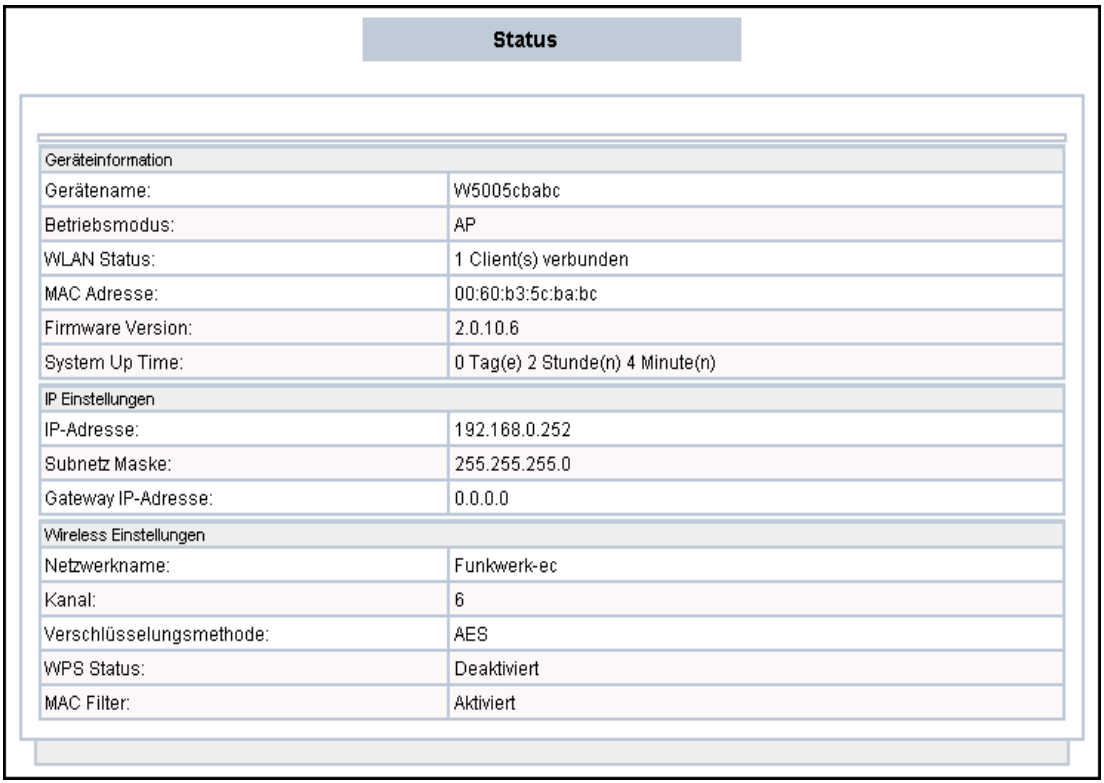


Abbildung 4-17: Status

4.3 AP + Repeater Modus mit WPA2-PSK

Dieses Szenario bietet die Möglichkeit, eine Funkzelle im WLAN durch einen zweiten **W500** zu vergrößern. Beide Access Points werden in den Modus "AP+Repeater" gesetzt. Die beiden Geräte sind über WLAN miteinander verbunden und stellen gleichzeitig ihre WLAN Schnittstelle für die Anbindung von Clients zur Verfügung.

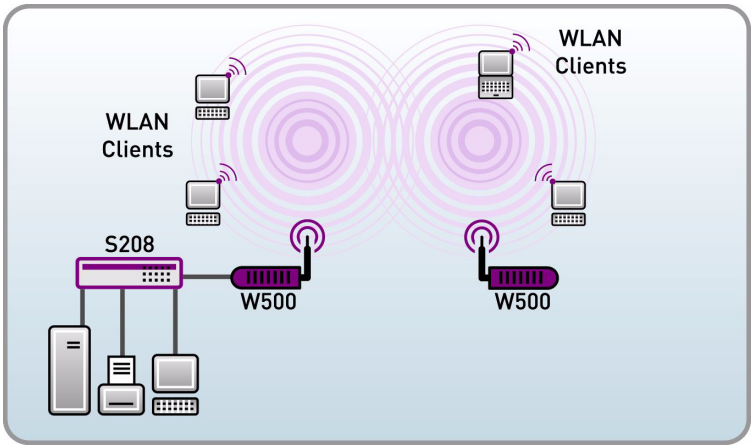


Abbildung 4-18: AP + Repeater-Modus

4.3.1 Login

Die Verbindung zum **W500** mittels Browser wird hergestellt. Die Standard IP-Adresse lautet *192.168.0.252*, der Standard-Benutzername lautet *admin* und das Standard-Passwort lautet *funkwerk*. Auf der Login-Seite kann auch die Sprache ausgewählt werden (*Deutsch* bzw. *Englisch*).

Abbildung 4-19: Login

4.3.2 Navigationsmenü

Die Konfiguration beginnt unter ***WIRELESS LAN - WIRELESS EINSTELLUNGEN***.

Abbildung 4-20: Navigationsleiste

4.3.3 Betriebsmodus einstellen

Als ***BETRIEBSMODUS*** wird die Einstellung *AP+Repeater* gewählt.

Abbildung 4-21: Betriebsmodus einstellen

Neben der Konfiguration des Kanals und der Aktivierung des Wireless Adapters (***RADIO***) wird in diesem Menüpunkt außerdem die MAC-Adresse eines Access Points angegeben, der als Repeater fungiert und an diesem Access Point angemeldet ist. Auf dem zweiten Access Point muss im Gegenzug die MAC-Adresse dieses Access Points angegeben werden. Es erfolgt die Bestätigung der Eingabe mit **OK**.

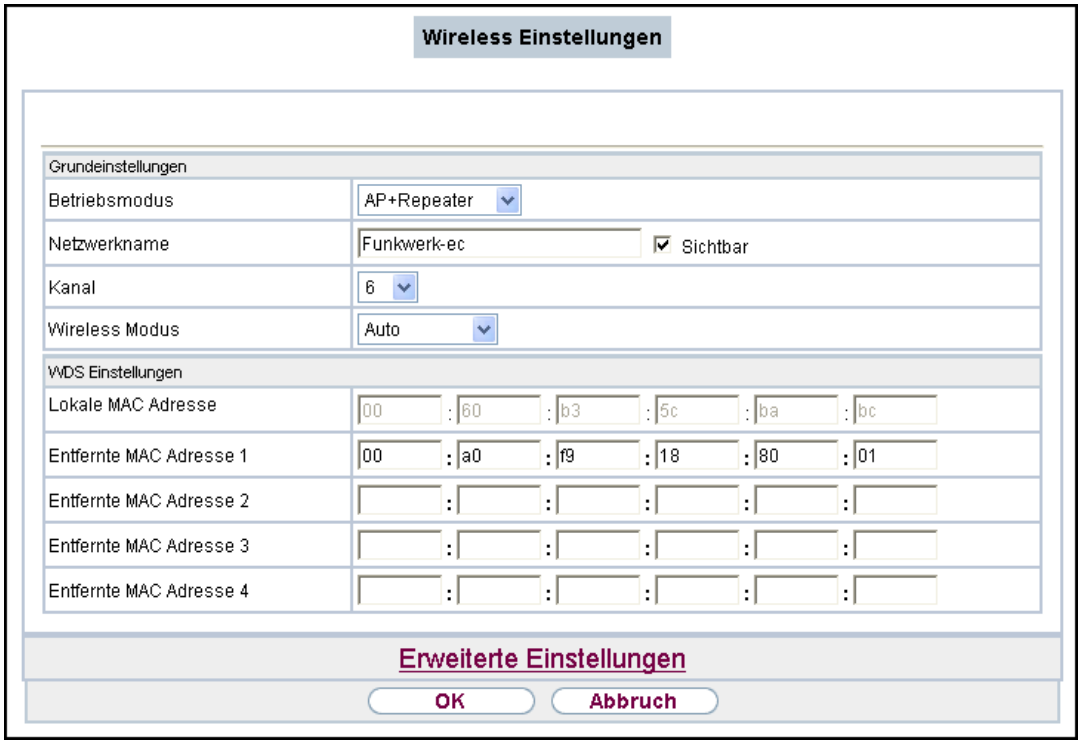


Abbildung 4-22: Weitere Einstellungen

4.3.4 Sicherheitsmodus einstellen

Für den Modus *AP+Repeater* kann als Sicherheit im Menü ***WIRELESS LAN - SICHERHEIT*** zwischen *WEP* und *WPA2-PSK* gewählt werden. Für *WPA2-PSK* muss ein frei wählbarer PSK angegeben werden, der ebenfalls auf der Gegenstelle angegeben wird. Eingabe mit **OK** bestätigen.

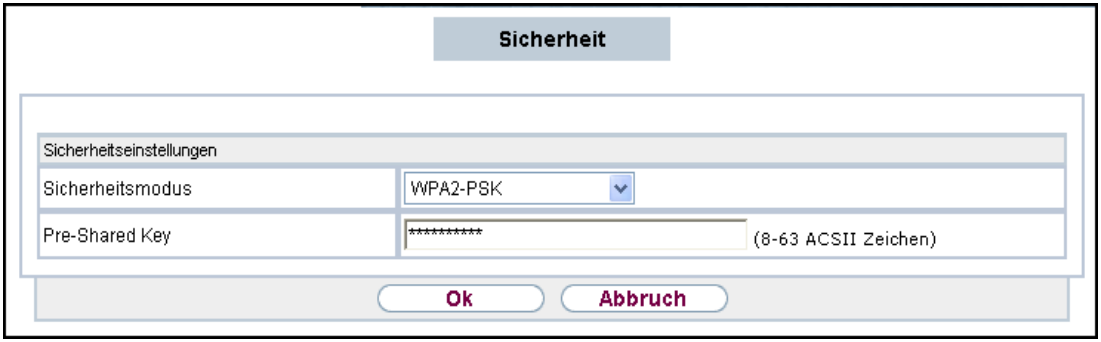


Abbildung 4-23: Sicherheitsmodus

4.4 Wireless Client Modus mit WPA2-PSK

Bei diesem Szenario wird ein **W500** als Client eingerichtet und kann sich als dieser an einem zentralen AP anmelden. An den Wireless Client kann ein PC angeschlossen werden, der den Wireless Client-AP sozusagen als WLAN-Schnittstelle nutzen kann.

Zunächst muss ein **W500** oder ein anderer Access Point als AP mit einem entsprechenden Netzwerknamen (SSID), Kanaleinstellungen und Sicherheit eingerichtet werden. Dies geschieht wie im Szenario AP-Modus.

4.4.1 Login

Für die Konfiguration wird zunächst die Web-Oberfläche des Access Points mit Hilfe des Browsers aufgerufen und mit Username und Passwort das Login durchgeführt. Die Standard IP-Adresse lautet *192.168.0.252*, der Standard-Benutzername lautet *admin* und das Standard-Passwort lautet *funkwerk*). Auf der Login-Seite kann auch die Sprache ausgewählt werden (*Deutsch* bzw. *Englisch*).

Abbildung 4-24: Login

4.4.2 Navigationsmenü

Im Menü auf der linken Seite wird unter ***WIRELESS LAN*** der Punkt ***WIRELESS EINSTELLUNGEN*** gewählt.

Abbildung 4-25: Navigationsleiste

4.4.3 Betriebsmodus einstellen

Als ***BETRIEBSMODUS*** wird *AP* gewählt. Weiterhin muss der ***NETZWERKNAME*** (SSID) eingerichtet werden. Dieser kann sichtbar oder nicht sichtbar gemacht werden. Über den ***WIRELESS MODUS*** kann bestimmt werden, ob *802.11b*, *802.11g* oder beides (*Auto*) unterstützt wird.

.

Abbildung 4-26: Grundeinstellungen

Der Wireless Adapter (***RADIO***) muss unter den erweiterten Einstellungen aktiviert sein. Am Ende die Eingabe mit **OK** bestätigen.

Abbildung 4-27: Radio aktivieren

4.4.4 Wireless Client

Die Konfiguration des Wireless Clients beginnt unter dem Menü-Punkt ***WIRELESS LAN - WIRELESS EINSTELLUNGEN***. Hier muss zunächst der Modus *Wireless Client* gewählt werden.

Abbildung 4-28: Betriebsmodus

Unter den ***ERWEITERTEN EINSTELLUNGEN*** muss darauf geachtet werden, dass ***RADIO*** aktiviert ist.

Abbildung 4-29: Aktivierung der Luftschnittstelle

In dem gleichen Fenster wird dann der ***NETZWERKNAME*** (SSID) angegeben. Die SSID des Clients muss mit der der SSID des Access Points übereinstimmen, an dem sich der Wireless Client anbinden soll. Die Eingabe muss mit **OK** bestätigt werden.

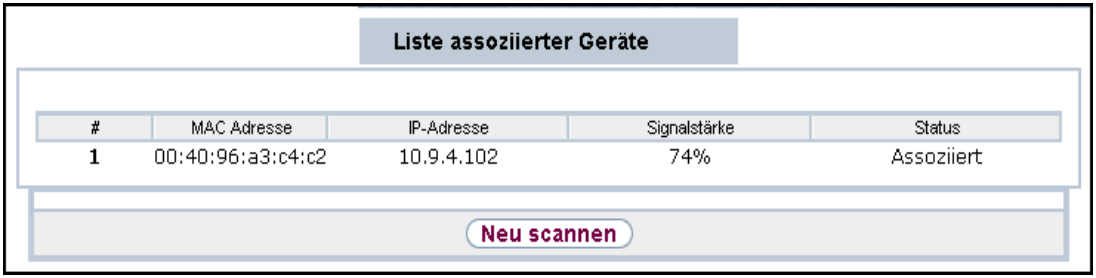

Liste assoziierter Geräte
MAC Adresse IP-Adresse Signalstärke Status
1 00:40:96:a3:c4:c2 10.9.4.102 74% Assoziiert
Neu scannen

Abbildung 4-30: Liste assoziierter Geräte

4.4.5 Sicherheitsmodus für den Wireless Client

Im nächsten Schritt wird der ***SICHERHEITSMODUS*** eingegeben. In unserem Beispiel wird als Sicherheit *WPA2-PSK* verwendet. Unter ***WIRELESS LAN - SICHERHEIT*** wird die Verschlüsselungsart gewählt und der ***PRE-SHARED KEY*** eingegeben. Am Ende muss mit **OK** die Eingabe bestätigt werden.

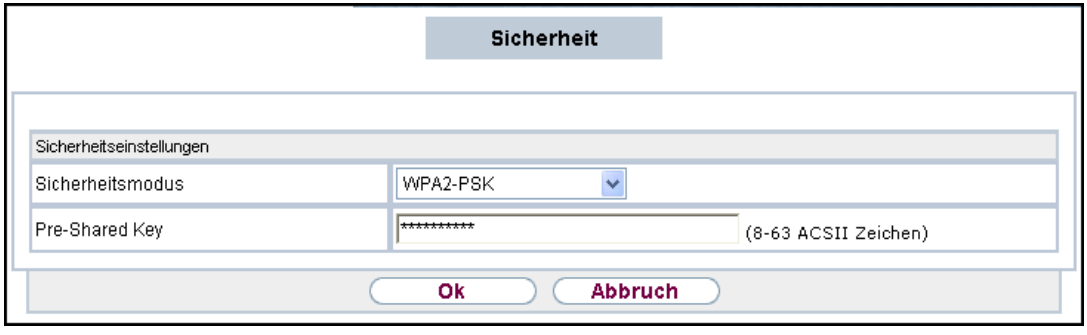
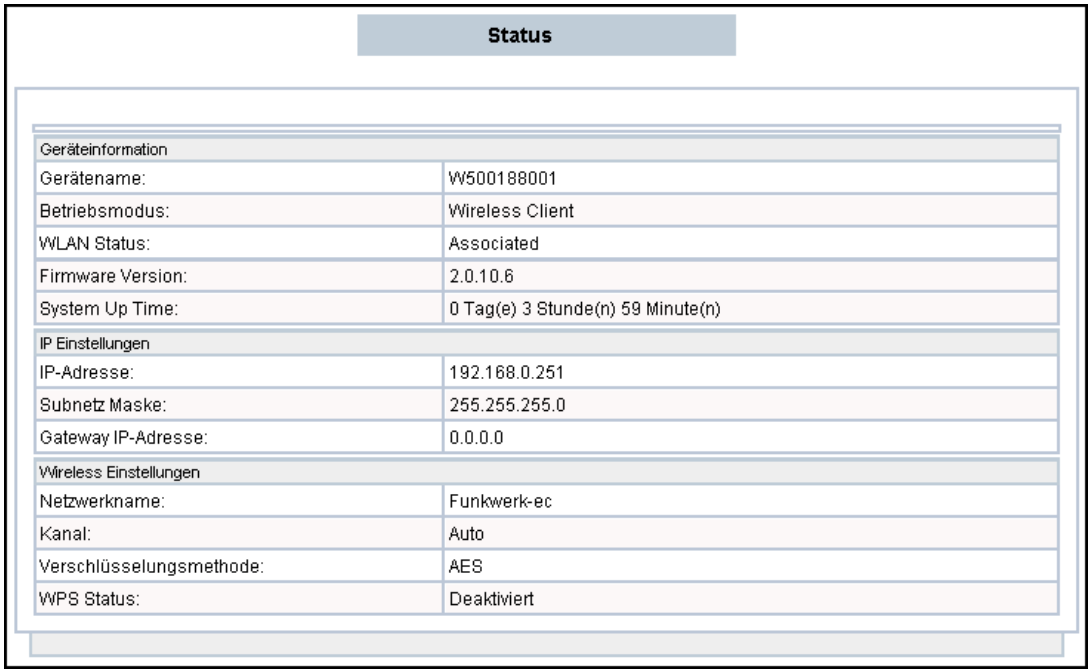


Abbildung 4-31: Sicherheitsmodus

4.4.6 Status des Clients überprüfen

Auf der Statusseite kann man erkennen, ob der Wireless Client assoziiert ist.



Status

Geräteinformation	
Gerätename:	W500188001
Betriebsmodus:	Wireless Client
WLAN Status:	Associated
Firmware Version:	2.0.10.6
System Up Time:	0 Tag(e) 3 Stunde(n) 59 Minute(n)
IP Einstellungen	
IP-Adresse:	192.168.0.251
Subnetz Maske:	255.255.255.0
Gateway IP-Adresse:	0.0.0.0
Wireless Einstellungen	
Netzwerkname:	Funkwerk-ec
Kanal:	Auto
Verschlüsselungsmethode:	AES
WPS Status:	Deaktiviert

Abbildung 4-32: Status überprüfen

5 Gewährleistung

Der Entwicklungs- und Produktionsprozess ist in ein umfassendes Qualitätsmanagment eingebettet. Dadurch können wir unseren Kunden Produkte auf qualitativ höchstem Niveau anbieten. Für die Qualität unserer Produkte garantieren wir gemäß den gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen. Die Abwicklung von Gewährleistungsfällen erfolgt über Ihren Vertragspartner, d.h. Ihren Händler oder Distributor.

Die Gewährleistungsfrist für den **W500** beträgt 24 Monate.

5.1 Austausch, Reparatur oder Kostenrückerstattung für Hardware

Sollte es während eines Firmware-Upgrades zu einem Stromausfall oder im Anschluss daran zu Funktionsstörungen kommen, wenden Sie sich bitte an Ihre Bezugsquelle.

Wenn das Gerät repariert oder ausgetauscht werden muss, senden Sie es in der Originalverpackung an Ihre Bezugsquelle zurück. Folgende Dokumente müssen Sie einem defekten Gerät beilegen, das Sie im Garantiezeitraum einschicken:

- Garantie-Reparaturkarte
- Kopie der Rechnung bzw. ein Kaufnachweis und
- RMA Berichtformular. Ein solches RMA-Formular (Return Materials Authorization, Formular zur Rücksendung von Material) fordern Sie bitte von Ihrer Bezugsquelle an.

Nach Prüfung des Kaufbelegs werden wir nach eigener Entscheidung das defekte Teil für den Käufer kostenlos reparieren oder ersetzen.

Diese Garantie wird unter der Voraussetzung ausgesprochen, dass das Produkt für den vorgesehenen Zweck und in angemessener Weise verwendet wird. Von der Garantie ausdrücklich ausgeschlossen sind Produkte, die ohne Genehmigung durch den Hersteller modifiziert, außergewöhnlichen mechanischen oder elektrischen Belastungen ausgesetzt oder in anderer Weise beschädigt wurden.

Bitte füllen Sie die nachfolgende Tabelle aus und bewahren Sie diese Informationen gemeinsam mit dem Produkt auf.

Name:	
Titel:	
Firma:	
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	
PLZ/Stadt:	
Land:	
Produktbezeichnung:	
Seriennummer:	
MAC-Adresse:	
Rechnungsdatum:	
Produktbeschreibung:	

Wenden Sie sich bei weiteren Fragen bitte an Ihren autorisierten Wiederverkäufer.

5.2 Technische Daten

PRODUKTBESCHREIBUNG:	IEEE 802.11g WLAN Access Point
ANTENNE:	Abnehmbare 5dBi RSMA Antenne
AUSGANGSLEISTUNG:	14 dBm +5 dBm Antennengewinn
EMPFINDLICHKEIT:	11g @ PER 10% 54 Mbps <= -65 dBm; 11b @ PER 8% 11 Mbps <= -80 dBm
MODULATION:	11g (OFDM) 64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK; 11b (DSSS) CCK, DQPSK, DBPSK
REICHWEITE:	11g: 54 Mbit/s bis zu 60 Meter, 11 Mbit/s bis zu 120 Meter; 11b: 11 Mbit/s bis zu 80 Meter, 1 Mbit/s bis zu 200 Meter
FREQUENZBAND:	Europa (ETSI) 13 Kanäle: 2,412 GHz - 2,472 GHz
SCHNITTSTELLE	Eine 10/100 Base-T Ethernetschnittstelle mit Auto MDI(X) Unterstützung
BETRIEBSMODI:	Access Point, Repeater, Bridge und Wireless Client
SICHERHEIT:	WPA/WPA2, 802.1x, WEP 64/128/154-bit
ABMESSUNGEN:	110mm x 125mm x 30mm (LxBxH)
GEWICHT:	ca. 200g
TEMPERATURBEREICH:	Betrieb 0 bis 50°C, Lagerung -10 bis 65°C
LUFTFEUCHTIGKEIT:	90% nicht kondensierend
GEWÄHRLEISTUNG:	24 Monate

Sicherheitshinweise / Safety Precautions

Copyright © February 3, 2010 Funkwerk Enterprise Communications GmbH
Version 2.2

6.1 Allgemeine Sicherheitshinweise in Deutsch

In den nachfolgenden Abschnitten finden Sie Sicherheitshinweise, die Sie beim Umgang mit Ihrem Gerät unbedingt beachten müssen.

Transport und Lagerung

- Transportieren und lagern Sie Ihr Gateway nur in der Originalverpackung oder in einer anderen geeigneten Verpackung, die Schutz gegen Stoß und Schlag gewährt.
- Beachten Sie die an der Verpackung angebrachten Transport- und Lagerhinweise.

Aufstellen und in Betrieb nehmen

- Beachten Sie vor dem Aufstellen und Betrieb Ihres Gateways die Hinweise für die Umgebungsbedingungen (vgl. **Technische Daten** und **Kurzanleitung**).
- Beachten Sie bei der Installation externer ISDN-Basisanschlüsse die jeweils gültigen Rahmenbedingungen Ihres Landes. Gegebenenfalls ist ein Techniker erforderlich, der über die entsprechende Zulassung verfügt. Informieren Sie sich über die Besonderheiten nationaler Verordnungen und beachten Sie deren rechtliche Grundlagen bei der Installation.
- Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann Betauung sowohl am Geräteäußeren als auch im Geräteinneren auftreten. Warten Sie, bis Ihr Gerät temperaturangeglichen und absolut trocken ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Beachten Sie die Umweltbedingungen im Handbuchkapitel **Technische Daten**.
- Stellen Sie sicher, dass die Schutzkontakt-Steckdose der Installation frei zugänglich ist. Zur vollständigen Netztrennung muß der Netzstecker gezogen werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Wert der vorgelagerten Sicherungen des Netzanschlusses 16 A nicht überschreiten.
- Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild des Netzteils angegebene Nennspannung mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

- Bei Wandmontage stellen Sie sicher, dass die Schrauben sicher in der Wand verschraubt sind und das Gewicht des Gerätes und der Verkabelung tragen können.
- Achten Sie darauf, dass bei Funk-LAN-Geräten die Antennen fest verschraubt sind.
- Beachten Sie beim Verkabeln die Reihenfolge, wie in der **Kurzanleitung** beschrieben.
- Überprüfen Sie, ob Sie die Verkabelung – insbesondere die ISDN- und LAN-Verkabelung – richtig durchgeführt haben, bevor Sie Ihr Gateway in Betrieb nehmen. Der ISDN-Anschluß Ihres Gateways darf nicht mit dem Ethernet-Anschluß Ihres Rechners oder Hubs verbunden werden, der LAN-Anschluß Ihres Gateways nicht mit Ihrem ISDN-Anschluß.
- Verwenden Sie für die Verkabelung – wie im Handbuch beschrieben – nur die beigelegten bzw. spezifizierten Kabel. Falls Sie andere Kabel verwenden, übernimmt Funkwerk Enterprise Communications GmbH für auftretende Schäden oder Beeinträchtigung der Funktionalität keine Haftung.
- Verlegen Sie Leitungen so, dass sie keine Gefahrenquelle (Stolpergefahr) bilden und nicht beschädigt werden.
- Schließen Sie Datenübertragungsleitungen während eines Gewitters weder an noch ziehen Sie sie ab oder berühren Sie diese.

Bestimmungsgemäße Verwendung, Betrieb

- Ihr Gateway ist für den Einsatz in einer Büroumgebung bestimmt. Als Multiprotokoll-Gateway baut Ihr Gateway in Abhängigkeit von der Systemkonfiguration WAN-Verbindungen auf. Um ungewollte Gebühren zu vermeiden, sollten Sie das Produkt unbedingt überwachen.
- Ihr Gateway entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Einrichtungen der Informationstechnik für den Einsatz in einer Büroumgebung. Falls Sie Fragen haben, ob Sie das Gateway in der vorgesehenen Umgebung aufstellen können, wenden Sie sich bitte an Ihren funkwerk Händler oder an den funkwerk Customer Support.

- Der bestimmungsgemäße Betrieb des Systems gemäß EN 60950 ist nur bei montiertem Gehäusedeckel gewährleistet (Kühlung, Brandschutz, Funkentstörung).
- Die Umgebungstemperatur sollte 50 °C nicht übersteigen. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung. Achten Sie auf ausreichende Kühlung.
- Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände (z. B. Büroklammern) oder Flüssigkeiten ins Innere des Geräts gelangen (elektrischer Schlag, Kurzschluß).
- Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze und -öffnungen des Gerätes nicht blockiert sind.
- Unterbrechen Sie in Notfällen (z. B. beschädigtes Gehäuse oder Bedienelement, Eindringen von Flüssigkeit oder Fremdkörpern) sofort die Stromversorgung an der Steckdose und verständigen Sie den Service.

Funk-LAN

- Bringen Sie das Gateway nicht mit eingeschalteter Funkkomponente in die Nähe entflammbarer Gase oder in eine explosionsgefährdete Umgebung (z. B. Lackiererei), da die übertragenen Funkwellen eine Explosion oder ein Feuer auslösen können.
- Die Reichweite der Funkverbindung ist abhängig von Umwelt- und Umgebungsbedingungen.
- Bei Datenverkehr über eine drahtlose Verbindung ist es auch unberechtigten Dritten möglich, Daten zu empfangen. Ergreifen Sie daher je nachdem, wie kritisch die Sicherheit der auf dem WLAN übertragenen Daten eingestuft wird, die nötigen Schritte zur Absicherung Ihres Funknetzwerks.

Reinigung und Reparatur

- Das Gerät darf nur durch geschultes Fachpersonal geöffnet werden. Lassen Sie daher Reparaturen am Gerät nur von einer funkwerk-autorisierten Servicestelle durchführen. Wo sich die Servicestelle befindet, erfahren Sie von Ihrem Händler. Durch unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen (z. B. Stromschlag). Unerlaubtes Öffnen der Geräte hat den Garantie- und Haftungsausschluß der Funkwerk Enterprise Communications GmbH zur Folge.

- Das Gerät darf auf keinen Fall naß gereinigt werden. Durch eindringendes Wasser können erhebliche Gefahren für den Benutzer (z. B. Stromschlag) und erhebliche Schäden am Gerät entstehen.
- Niemals Scheuermittel, alkalische Reinigungsmittel, scharfe oder scheuernde Hilfsmittel benutzen.

6.2 General Safety Precautions in English

The following sections contain safety precautions you are strongly advised to heed when handling your device.

Transport and storage

- Transport and store your gateway in its original packaging only or use another suitable packaging to protect the unit against impact and shock.
- Please observe the transport and storage instructions attached to the packaging.

Installation and initial operation

- Observe the information on the ambient conditions (cf. **Technical Data** and **Quick Install Guide**) before installing and operating your gateway.
- Please observe the respectively applicable framework conditions in your country for the installation of external ISDN basic accesses. If and when required, consult a technician who has the corresponding licence. Obtain information about the special requirements of national regulations, and observe these legal requirements for the installation.
- When the unit is moved from a colder environment into the workroom, condensation may occurr on the inside and outside of the unit. Allow the unit to adapt to the temperature and to dry out completely before starting up operation. Observe the environmental conditions rendered in the manual chapter titled **Technical Data**.
- Make sure that shockproof (Home Office) socket used for the installation is freely accessible. The mains plug has to be unplugged to disconnect the unit from the mains completely.
- Make sure that the value of the upstream fuses of the mains connection do not exceed 16 amps.
- Please check whether the rated voltage rendered on the typeplate of the power supply unit corresponds to the local power supply.
- In case of wall installation, please ensure that the screws are safely screwed into the wall and can carry the weight of the unit and the cables.
- Make sure that the antennas of local-area wireless network units are screwed down tightly.

- Please make sure you follow the correct cabling sequence as described in the **Quick Install Guide**.
- Please check whether the cable connections are correct - in particular the ISDN and LAN cables - before you start operating your gateway. The ISDN connection of your gateway must not be connected to the Ethernet connection of your PC or hub, and the LAN connection of your gateway must not be attached to your ISDN connection.
- Only use the cables enclosed or specified for cabling - as described in the manual. If you use other cables, Funkwerk Enterprise Communications GmbH shall not accept any liability for any damage occurring or for any adverse effects on the functions.
- Please arrange the cables in such a way that they are no hazard (danger of stumbling) and cannot be damaged.
- Do not connect, disconnect or touch the data transmission lines during thunderstorms.

Intended use and operation

- Your gateway is intended for use in an office environment. As a multi-protocol gateway, your gateway establishes WAN connections in keeping with the system configuration. In order to avoid extra charges, it is imperative to carefully monitor the unit.
- Your gateway meets the relevant safety regulations for IT equipment when used in an office environment. If you have any questions as to whether the gateway can be set up in the intended environment, please get in touch with your funkwerk dealer or with the funkwerk Customer Support Department.
- The intended operation of the unit in keeping with European standard EN 60950 shall be ensured only when the unit cover has been fitted (cooling, fire protection, radio interference suppression).
- The ambient temperature should not exceed +50 deg. Celsius. Avoid exposure to direct sunlight. Ensure sufficient cooling.
- Make sure no foreign objects (such as paper clips) or liquids get into the inside of the unit (electric shock, short-circuit).
- Make sure that ventilation slits and orifices of the unit are not blocked.

- In cases of an emergency (such as damaged housing or operating element, penetration of liquid or foreign objects), immediately interrupt the power supply at the socket and notify the Service Department.

Local-area wireless network

- When the radio components are switched on, do not move the gateway into the vicinity of inflammable gases or into a potentially explosive environment (such as paint shop) as the radio waves emitted may cause an explosion or fire.
- The reach of the radio link depends on environmental and ambient conditions.
- Data traffic by a wireless connection may permit unauthorised third parties to receive data. Depending on how critical the safety of the data transmitted by WLAN are, carry out the necessary steps to secure your radio network.

Cleaning and repair

- The unit may be opened by trained specialist staff only. For this reason, repairs of the unit should be carried out only by a service centre authorised by funkwerk. Your dealer will tell you where the service centre is located. Unauthorised opening and improper repairs may result in considerable hazards for the user (such as electric shock). Unauthorised opening of the unit shall void guarantee and liability of Funkwerk Enterprise Communications GmbH.
- Never use any water or liquid to clean the unit. Penetrating water may cause considerable hazards for the user (such as electric shock) and considerable damage to the unit.
- Never use scouring agents, alkaline detergents, acidic or abrasive agents.

6.3 Indicaciones generales de seguridad en español

En los siguientes párrafos encontrará indicaciones de seguridad que deberá respetar a la hora de manejar el dispositivo.

Transporte y almacenamiento

- El transporte y almacenamiento del gateway sólo se puede realizar en su embalaje original o en otro embalaje adecuado capaz de protegerlo frente a choques y golpes.
- Observe las indicaciones de transporte y almacenamiento adheridas al embalaje.

Instalación y puesta en funcionamiento

- Antes de la instalación y puesta en funcionamiento del gateway, observe las indicaciones relativas a las condiciones del entorno (consulte datos técnicos y **Guía rápida**).
- Al instalar las conexiones de base externas RDSI tenga en cuenta las normas vigentes en su país. En caso necesario, se deberá recurrir a un técnico debidamente autorizado. Infórmese respecto a las particularidades de los reglamentos nacionales y respete sus bases jurídicas durante la instalación.
- Si la unidad proviene de un entorno frío, al introducirlo en el local de trabajo se puede producir deshielo tanto en su exterior como en su interior. Por ello, antes de ponerlo en funcionamiento espere a que haya adquirido la temperatura ambiente y a que esté totalmente seco. Tenga en cuenta las condiciones medioambientales expuestas en el apartado datos técnicos del manual.
- Asegúrese de que no quede obstaculizado el acceso a la caja de enchufe con puesta a tierra de la instalación. Para desconectar totalmente la unidad de la red es necesario extraer el enchufe de la red.
- Asegúrese de que el valor de los fusibles antepuestos de la conexión de red no sea superior a 16 A.
- Compruebe si la tensión nominal indicada en la placa de características del bloque de alimentación se corresponde con la tensión de red local.

- En el montaje a la pared, asegúrese de que los tornillos están atornillados a la pared de forma segura y pueden soportar el peso de la unidad y del cableado.
- En unidades LAN inalámbricas, asegúrese de que las antenas estén bien atornilladas.
- Al realizar el cableado respete el orden descrito en la **Guía rápida**.
- Antes de poner en funcionamiento el gateway, compruebe si el cableado se ha realizado correctamente, especialmente el cableado RDSI y LAN. La conexión RDSI del gateway no debe estar unida a la conexión Ethernet de su ordenador o hub, y la conexión LAN del gateway no debe estar unida a la conexión RDSI.
- Para el cableado utilice únicamente los cables suministrados o especificados, tal y como se indica en el manual. Si se utilizan otros cables, Funkwerk Enterprise Communications GmbH no se hará responsable en el caso de que se produzcan daños o una merma en el funcionamiento.
- Realice el tendido de cables de tal forma que no supongan ningún peligro (tropiezo) y que no puedan resultar dañados.
- Durante una tormenta, no conecte ni desconecte las líneas de transmisión de datos, ni las toque.

Uso adecuado, funcionamiento

- El gateway está concebido para su uso en oficinas. Como gateway multiprotocolo, establece conexiones WAN en función de la configuración del sistema. Para evitar que se produzcan gastos indeseados, es absolutamente necesario vigilar el producto.
- El gateway cumple las disposiciones de seguridad pertinentes para dispositivos de tecnología de la información destinados a ser utilizados en oficinas. Si tiene dudas relacionadas con la instalación del gateway en el entorno previsto, diríjase a su distribuidor funkwerk o al servicio de atención al cliente de funkwerk.
- El funcionamiento adecuado del sistema conforme a EN 60950 sólo queda garantizado si está montada la tapa de la carcasa (refrigeración, protección contra incendios, eliminación de interferencias de radio).

- La temperatura ambiente no debe ser superior a los 50 °C. Evite que la unidad quede expuesta a la luz solar directa. Cuide de que tenga la suficiente refrigeración.
- Preste atención a que no penetre ningún objeto (p. ej., clips) ni líquido en el interior de la unidad (peligro de descarga eléctrica, cortocircuito).
- Asegúrese de que las ranuras y aberturas de ventilación de la unidad no estén bloqueadas.
- En casos de emergencia (p. ej., carcasa o elemento de mando dañados, penetración de líquido o de algún objeto), interrumpa inmediatamente la alimentación de corriente en el enchufe y avise al servicio técnico.

LAN inalámbrica

- No sitúe el gateway con el componente de radio encendido cerca de gases inflamables o en un entorno con riesgo de explosión (p. ej. taller de barnizado o esmaltado), ya que las ondas de radio que se transmiten podrían provocar una explosión o un incendio.
- El alcance de la comunicación por radio depende de las condiciones medioambientales y del entorno.
- Durante la transmisión de datos mediante una conexión inalámbrica, también es posible que terceras personas no autorizadas reciban datos. Por ello, realice los pasos oportunos para proteger la red inalámbrica, en función del grado de seguridad que requieran los datos transmitidos a través de la WLAN.

Limpieza y reparación

- Sólo personal formado y especializado debe abrir la unidad. Por ello, encargue siempre los trabajos de reparación de la unidad a un servicio técnico autorizado por funkwerk, cuya dirección se la proporcionará su distribuidor. Si se abre de forma no autorizada o las reparaciones no se efectúan como es debido, esto puede suponer riesgos considerables para el usuario (p. ej., descarga eléctrica). Una apertura no autorizada de la unidad supone la pérdida de garantía y la exención de responsabilidad por parte de Funkwerk Enterprise Communications GmbH.
- En ningún caso se debe limpiar la unidad con agua. La penetración de agua puede suponer riesgos considerables para el usuario (p. ej., descarga eléctrica) así como daños considerables para la unidad.

- No utilice nunca medios abrasivos, productos de limpieza alcalinos ni agentes auxiliares agresivos o abrasivos.

6.4 Consignes générales de sécurité en français

Les paragraphes suivants énoncent les consignes de sécurité à observer lors de l'utilisation de votre appareil.

Transport et stockage

- Transportez et stockez votre passerelle uniquement dans son emballage d'origine ou dans un emballage anti-chocs adapté.
- Observez les instructions de transport et de stockage figurant sur l'emballage.

Installation et mise en service

- Lisez les informations relatives aux conditions environnementales avant d'installer et de mettre en service la passerelle (voir les caractéristiques techniques et le **Bref mode d'emploi**).
- Observez les conditions générales en vigueur dans votre pays lors de l'installation d'accès de base externes. Le cas échéant, faites appel à un technicien agrée. Renseignez-vous sur les spécificités de la législation de votre pays et observez la législation en vigueur lors de l'installation.
- Lorsque l'appareil est transféré d'un environnement froid vers son lieu d'exploitation, de la condensation peut se former à l'extérieur et à l'intérieur de l'appareil. Attendez que l'appareil soit à la température ambiante et sec avant de le mettre en service. Respectez les conditions environnementales indiquées dans le chapitre caractéristiques techniques.
- Vérifiez que la prise de contact de protection de l'installation est accessible. Retirez la fiche secteur pour une mise hors tension complète.
- Vérifiez que les fusibles en amont de la connexion au secteur ne dépassent pas 16 A.
- Vérifiez que la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique de l'alimentation correspond à la tension secteur locale.
- En cas de montage mural, vérifiez que les vis sont bien fixées au mur et qu'elles sont capables de supporter le poids et le câblage de l'appareil.
- Veillez à ce que les antennes des appareils de réseau local sans fil soient bien vissées.

- Respectez l'ordre de câblage indiqué dans le **Bref mode d'emploi**.
- Vérifiez l'acheminement des câbles (notamment les câbles RNIS et du réseau local) avant de mettre en service la passerelle. La connexion RNIS de votre passerelle ne doit pas être reliée à la connexion Ethernet de l'ordinateur ou du concentrateur et la connexion au réseau local de la passerelle ne doit pas être reliée à la connexion RNIS.
- Utilisez uniquement les câbles fournis ou spécifiés, comme cela est indiqué dans le manuel. Si vous utilisez d'autres câbles, Funkwerk Enterprise Communications GmbH ne sera pas responsable des éventuels dommages ou dysfonctionnements.
- Posez les câbles de manière à ce qu'ils ne représentent aucun danger (trébuchement) et ne risquent pas d'être endommagés.
- Pendant un orage, ne raccordez pas les câbles de transmission des données, ne les débranchez pas et ne les touchez pas.

Utilisation conforme, fonctionnement

- Votre passerelle convient à une utilisation dans un bureau. En tant que passerelle multiprotocole, la passerelle établit des connexions WAN (réseau étendu) en fonction de la configuration du système. Pour éviter des frais inutiles, surveillez le produit.
- La passerelle est conforme aux normes de sécurité en vigueur pour les dispositifs des technologies de l'information pour une utilisation dans un bureau. Si vous souhaitez savoir si vous pouvez installer la passerelle dans votre environnement, contactez votre revendeur funkwerk ou le service client funkwerk.
- L'utilisation conforme du système selon EN 60950 est uniquement garantie lorsque le couvercle du boîtier est monté (refroidissement, protection incendie, antiparasitage).
- La température ambiante ne doit pas dépasser 50 °C. Evitez l'exposition directe aux rayons du soleil. Veillez à ce que le refroidissement soit suffisant.
- Vérifiez qu'aucun objet (par ex. trombones) ou liquide ne pénètre dans l'appareil (choc électrique, court-circuit).
- Vérifiez que les fentes et orifices de ventilation de l'appareil ne sont pas bloqués.

- En cas d'urgence (par ex. boîtier ou élément de commande défectueux, pénétration de liquide ou de corps étrangers), coupez l'alimentation de la prise et contactez la maintenance.

Réseau local sans fil

- Ne pas positionner la passerelle avec des composants sans fil actifs à proximité de gaz inflammables ou dans un environnement présentant un risque d'explosion (par ex. atelier de peinture) car les ondes radio transmises peuvent déclencher une explosion ou un incendie.
- La portée de la liaison radio dépend des conditions environnementales et ambiantes.
- En cas de transmission de données via une connexion sans fil, il se peut qu'un tiers non autorisé reçoive les données. Prenez des mesures de sécurité adéquates en fonction de la sensibilité des données échangées sur le réseau local sans fil.

Nettoyage et entretien

- L'appareil ne doit être ouvert que par le personnel habilité. Faites réparer l'appareil uniquement par un centre de maintenance agrée de funkwerk. Votre revendeur vous indiquera le centre de maintenance le plus proche. L'ouverture non autorisée et les réparations non conformes peuvent entraîner la mise en danger de l'utilisateur (par ex. choc électrique). L'ouverture non autorisée de l'appareil a pour conséquence l'annulation de la garantie et la non responsabilité de Funkwerk Enterprise Communications GmbH.
- Ne pas nettoyer l'appareil avec un chiffon humide. La pénétration d'eau dans l'appareil peut entraîner la mise en danger de l'utilisateur (par ex. choc électrique) ou endommager l'appareil.
- Ne pas utiliser d'abrasif, de nettoyant alcalin, d'accessoire coupant ou abrasif.

6.5 Indicazioni generali di sicurezza in italiano

Nei paragrafi che seguono sono riportate le indicazioni di sicurezza che devono essere sempre rispettate nell'uso dell'apparecchio.

Trasporto e magazzinaggio

- Trasportare e mettere a magazzino il router soltanto nell'imballaggio originale o in un altro imballaggio che lo protegga da urti e colpi.
- Rispettare le indicazioni per il trasporto e il magazzinaggio riportate sull'imballaggio.

Installazione e messa in funzione

- Prima di installare e mettere in funzione il router, verificare le indicazioni relative alle condizioni ambientali (cfr. dati tecnici del manuale e la **Guida Rapida**).
- Quando si installano interfacce base ISDN esterne, rispettare le norme nazionali in vigore. Può essere necessario l'intervento di un tecnico che disponga dell'autorizzazione richiesta. Informarsi sulle particolarità delle norme nazionali e rispettare i requisiti legali per l'installazione.
- Se l'apparecchio viene trasferito nel locale di esercizio da un ambiente freddo, è possibile che si formi condensa sia al suo esterno sia all'interno. Prima di mettere in funzione l'apparecchio, attendere che esso si sia portato a temperatura ambiente e che sia assolutamente asciutto. Rispettare le indicazioni relative alle condizioni ambientali riportate nel capitolo dati tecnici del manuale.
- Accertare che la presa munita di contatto di terra dell'impianto sia liberamente accessibile. Per staccare completamente l'apparecchio dalla rete di alimentazione è necessario estrarre la spina.
- Verifiare che il valore dei fusibili a monte del collegamento di rete non superi 16 A.
- Verificare che la tensione nominale specificata sulla targhetta dell'alimentatore coincida con la tensione di rete locale.
- In caso di montaggio a parete, accertare che le viti siano saldamente avvitate alla parete e che siano in grado di sopportare il peso dell'apparecchio e del cablaggio.

- In caso di apparecchi LAN con collegamento radio, verificare che le antenne siano saldamente avvitate.
- Per il cablaggio rispettare la sequenza descritta nella **Guida Rapida**.
- Prima di mettere in funzione il router, verificare se il cablaggio – in particolare il cablaggio ISDN e LAN – è stato eseguito correttamente. L'attacco ISDN del router non deve essere collegato con l'attacco Ethernet del vostro computer o hub, l'attacco LAN del router non deve essere collegato con il vostro attacco ISDN.
- Per il cablaggio utilizzare soltanto i cavi forniti o comunque quelli specificati, come descritti nel manuale. In caso di impiego di cavi diversi, Funkwerk Enterprise Communications GmbH non risponde dei danni o della riduzione di funzionalità risultanti.
- Posare i cavi in modo che non siano potenzialmente pericolosi (inciampo) e che non possano essere danneggiati.
- Durante un temporale, non collegare o disconnettere o toccare i cavi di trasmissione dati.

Uso previsto, esercizio

- Il router è concepito per essere impiegato in ambiente di ufficio. In qualità di router multiprotocollo, il router realizza i collegamenti WAN in rapporto alla configurazione del sistema. Per evitare canoni imprevisti, il prodotto dovrebbe essere sempre tenuto sotto controllo.
- Il router è conforme alle norme di sicurezza applicabili per apparecchiature informatiche in ambiente di ufficio. Se si hanno dubbi sulla possibilità di installare il router nell'ambiente previsto, rivolgersi al rivenditore funkwerk o al servizio di assistenza funkwerk.
- Il corretto funzionamento del sistema secondo EN 60950 è garantito soltanto se è installato il coperchio dell'involucro (raffreddamento, protezione antincendio, schermatura contro radiodisturbi).
- La temperatura ambiente non dovrebbe superare 50 °C. Evitare l'esposizione diretta ai raggi solari. Provvedere a un sufficiente raffreddamento.
- Evitare che oggetti estranei (p. es. fermagli) o liquidi possano penetrare nell'apparecchio (pericolo di scosse elettriche, cortocircuito).

- Accertare che le fessure e le aperture di ventilazione dell'apparecchio non siano bloccate.
- In caso di emergenza (p. es. danni all'involucro o all'elemento di comando, penetrazione di liquidi o di oggetti estranei) staccare immediatamente la spina di alimentazione e informare il servizio di assistenza.

LAN con collegamento radio

- Non portare il router con componenti radio inseriti in vicinanza di gas infiammabili o in un ambienti a rischio di esplosione (p. es. un officina di verniciatura), poiché le onde radio trasmesse possono provocare un'esplosione o un incendio.
- La portata utile del collegamento radio dipende dalle condizioni ambientali.
- I dati trasmessi con collegamento senza fili possono essere ricevuti anche da terzi non autorizzati. A seconda del livello di criticità dei dati trasmessi tramite WLAN, attivare i provvedimenti necessari per mettere in sicurezza la rete radio.

Pulizia e riparazione

- L'apparecchio deve essere aperto soltanto da personale specializzato e addestrato. Pertanto affidare le riparazioni soltanto ad un centro di assistenza funkwerk autorizzato. Il rivenditore può fornire informazioni sugli indirizzi di tali centri di assistenza. L'apertura da parte di personale non autorizzato e riparazioni non corrette possono comportare gravi pericoli per l'utilizzatore (p. es. scossa elettrica). L'apertura non autorizzata degli apparecchi comporta l'annullamento della garanzia e della responsabilità della Funkwerk Enterprise Communications GmbH.
- In nessun caso si deve pulire l'apparecchio con acqua. L'infiltrazione di acqua può comportare gravi pericoli per l'utilizzatore (p. es. scossa elettrica) e notevoli danni all'apparecchio.
- In nessun caso utilizzare detergenti alcalini o attrezzi affilati o abrasivi.

6.6 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa w języku polskim

W kolejnych podrozdziałach zawarte są instrukcje bezpieczeństwa, których należy bezwzględnie przestrzegać podczas obsługi urządzenia.

Transport i przechowywanie

- Bramę należy transportować i przechowywać jedynie w oryginalnym opakowaniu lub innym odpowiednim opakowaniu, zapewniającym ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Należy przestrzegać wskazówek dotyczących transportu i przechowywania, znajdujących się na opakowaniu.

Ustawianie i uruchamianie

- Przed ustawieniem i rozpoczęciem eksploatacji bramy należy zapoznać się ze wskazówkami dotyczącymi warunków otoczenia (por. rozdziały dane techniczne i krótkie wprowadzenie).
- Podczas instalacji zewnętrznych złączy bazowych ISDN należy uwzględnić uwarunkowania techniczne obowiązujące w danym kraju. W razie potrzeby należy skorzystać z pomocy specjalisty posiadającego odpowiedni certyfikat. Należy zapoznać się z informacjami na temat szczególnych rozporządzeń obowiązujących w danym kraju oraz przestrzegać przepisów prawnych podczas instalacji.
- W razie przeniesienia urządzenia z zimnego otoczenia do pomieszczenia eksploatacyjnego może dojść do powstania skroplin zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz urządzenia. Przed uruchomieniem należy odczekać, aż temperatura urządzenia zrówna się z temperaturą nowego otoczenia oraz urządzenie będzie całkowicie suche. Należy także przestrzegać zaleceń dotyczących warunków środowiskowych zawartych w rozdziale dane techniczne.
- Podczas instalacji należy zapewnić swobodny dostęp do gniazda wtykowego z zestykiem ochronnym. Aby całkowicie odłączyć zasilanie, należy wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazda.
- Wartość bezpieczników umieszczonych przed przyłączeniem sieciowym nie powinna przekraczać 16 A.

- Należy sprawdzić, czy napięcie nominalne podane na tabliczce znamionowej zasilacza sieciowego jest zgodne z lokalnym napięciem sieciowym.
- W razie montażu ściennego należy upewnić się, że śruby zostały prawidłowo osadzone w ścianie i są w stanie udźwignąć ciężar urządzenia wraz z okablowaniem.
- Należy zwrócić uwagę, aby anteny radiowych urządzeń sieci LAN zostały mocno przykręcone.
- Podczas instalacji okablowania należy przestrzegać kolejności podanej w rozdziale krótkie wprowadzenie.
- Przed uruchomieniem bramy należy sprawdzić, czy okablowanie (zwłaszcza okablowanie ISDN i LAN) zostało prawidłowo poprowadzone. Złącze ISDN bramy nie może być połączone ze złączem Ethernet komputera lub hubem; złącze LAN bramy nie może być połączone ze złączem ISDN.
- Okablowanie należy wykonać wyłącznie z dostarczonych lub zgodnych ze specyfikacją kabli, zgodnie z opisem w podręczniku. W przypadku użycia innych kabli firma Funkwerk Enterprise Communications GmbH nie ponosi odpowiedzialności za wystąpienie szkód lub ograniczenie funkcjonalności.
- Przewody należy poprowadzić w taki sposób, aby nie stwarzały one zagrożenia (niebezpieczeństwo potknięcia) i nie uległy uszkodzeniu.
- Podczas burzy nie wolno przyłączać, odłączać ani dotykać przewodów transmisji danych.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem oraz eksploatacja

- Brama jest przeznaczona do użytku biurowego. Jako brama wieloprotokołowa urządzenie to realizuje połączenia w sieci WAN w zależności od konfiguracji systemowej. Aby uniknąć niezamierzonych opłat, urządzenie należy koniecznie nadzorować.
- Brama jest zgodna z właściwymi przepisami bezpieczeństwa dotyczącymi urządzeń informatycznych przeznaczonych do użytku biurowego. W przypadku pytań dotyczących użytkowania bramy w danym środowisku należy skontaktować się z punktem sprzedaży produktów firmy funkwerk lub biurem obsługi klienta firmy funkwerk.
- Zgodnie z normą EN 60950, praca systemu zgodna z przeznaczeniem jest zagwarantowana jedynie przy zamontowanej pokrywie obudowy (z uwagi

na chłodzenie, ochronę przeciwpożarową oraz eliminację zakłóceń radiowych).

- Temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 50 °C. Należy unikać bezpośredniego działania promieni słonecznych. Należy zapewnić wystarczające chłodzenie.
- Należy uważać, aby do wnętrza urządzenia nie dostały się żadne przedmioty (np. spinacze biurowe) lub płyny (niebezpieczeństwo porażenia prądem, zwarcie).
- Należy upewnić się, że szczeliny i otwory wentylacyjne urządzenia nie zostały zablokowane.
- W przypadku sytuacji awaryjnej (np. uszkodzenie obudowy lub podzespołu, przedostanie się cieczy lub ciała obcego do środka urządzenia) należy natychmiast odłączyć zasilanie przy gnieździe zasilania i skontaktować się z serwisem.

Radiowa sieć LAN

- Nie wolno przenosić bramy z włączonym podzespołem radiowym w miejsce występowania łatwopalnych gazów lub w otoczenie zagrożone wybuchem (np. lakiernia), ponieważ transmitowane fale radiowe mogą wywołać pożar lub wybuch.
- Zasięg połączenia radiowego zależy od warunków środowiskowych i otoczenia.
- Podczas transferu danych poprzez połączenie bezprzewodowe istnieje możliwość odbioru danych przez nieuprawnione osoby trzecie. Dlatego należy podjąć właściwe kroki mające na celu zabezpieczenie sieci radiowej, odpowiednio do przyjętego stopnia ważności danych przesyłanych z wykorzystaniem sieci WLAN.

Czyszczenie i naprawa

- Tylko wykwalifikowany personel może otwierać urządzenie. Z tego powodu przeprowadzenie naprawy urządzenia należy zlecać tylko punktom serwisowym autoryzowanym przez firmę funkwerk. Adresy punktów serwisowych można otrzymać w punktach sprzedaży. Otwieranie urządzenia przez osoby nieupoważnione i niewłaściwe przeprowadzone naprawy mogą stwarzać poważne zagrożenia dla użytkownika (np. porażenie prądem). Otwarcie urządzenia przez osoby nieupoważnione powoduje unieważnien-

ie gwarancji i wyłączenie odpowiedzialności firmy Funkwerk Enterprise Communications GmbH.

- Czyszczenie urządzenia na mokro jest absolutnie zabronione. Przedostająca się do wnętrza woda może stworzyć poważne niebezpieczeństwo dla użytkownika (np. porażenie prądem) oraz uszkodzić urządzenie.
- Nie wolno stosować środków do szorowania, alkalicznych środków czyszczących oraz środków żrących lub ściernych.

6.7 Considerações genéricas em matéria de segurança, em português

Nos parágrafos que se seguem, encontra considerações em matéria de segurança que terá de respeitar estritamente ao lidar com o aparelho.

Transporte e armazenamento

- Transporte e armazene o Gateway apenas na embalagem original ou noutra embalagem adequada para o efeito que o proteja contra embates fortes e pancadas.
- Tenha em atenção as indicações de transporte e armazenamento indicadas na embalagem.

Instalação e colocação em funcionamento

- Antes de proceder à instalação e colocação em funcionamento do Gateway, siga as indicações relativas às condições ambientais (cf. dados técnicos e **Instruções Breves de Utilização**).
- Aquando da instalação de conexões externas de base RDIS, respeite as respectivas condições básicas em vigor no seu país. Se necessário, a instalação deverá ser efectuada por um técnico que disponha de licença para tal. Informe-se acerca das particularidades dos regulamentos nacionais e respeite o respectivo fundamento legal aquando da instalação.
- Quando o aparelho é deslocado de um local frio para o local de funcionamento, poderá haver formação de condensação tanto no exterior como no interior do aparelho. Aguarde até que o aparelho se encontre à temperatura ambiente e completamente seco antes de o colocar em funcionamento. Tenha em atenção as indicações relativas às condições ambientais no capítulo do manual dados técnicos.
- Certifique-se de que a tomada de contacto de segurança da instalação está acessível. Para desligar completamente a corrente do aparelho, retire a ficha de rede.
- Certifique-se de que o valor da protecção da ligação à rede não ultrapassa 16 A.
- Verifique se a tensão nominal indicada na placa de características do fornecimento de energia está de acordo com a tensão de rede local.

- Em caso de montagem na parede, certifique-se de que os parafusos são fixados de modo seguro à parede e que conseguem aguentar o peso do aparelho e da cablagem.
- Em caso de aparelhos LAN sem fios, certifique-se de que a antena está bem fixa.
- Ao proceder à cablagem, respeite a sequência tal como está descrita nas **Instruções Breves de Utilização**.
- Antes de colocar o Gateway em funcionamento, verifique se a cablagem – em especial a cablagem RDIS e LAN – foi efectuada correctamente. A ligação RDIS do Gateway não deve ser conectada à ligação Ethernet do seu computador ou do hub; a ligação LAN do Gateway não deve ser conectada à ligação RDIS.
- Para a cablagem, utilize unicamente o cabo anexado ou especificado, conforme descrito no manual. Se utilizar outro cabo, a Funkwerk Enterprise Communications GmbH não se responsabiliza por danos daí decorrentes ou por limitações de funcionamento.
- Instale os cabos de maneira a não constituírem uma fonte de perigo (perigo de tropeçar), nem se danificarem.
- Em caso de trovoada, não ligue, nem retire ou toque nos cabos de transmissão de dados.

Utilização conforme as especificações, funcionamento

- O Gateway destina-se à utilização em escritórios. Como Gateway de protocolos múltiplos, o Gateway constrói ligações WAN de acordo com a configuração do sistema. Para evitar custos indesejados, deverá controlar incondicionalmente o produto.
- O Gateway corresponde às normas de segurança habituais relativas a dispositivos de informática para utilização em escritórios. Caso tenha dúvidas se o Gateway pode ser instalado no local previsto, consulte o seu agente funkwerk ou o Suporte Técnico da funkwerk.
- O funcionamento conforme as especificações EN 60950 só é garantido com a tampa da caixa montada (refrigeração, protecção contra incêndios, supressão de ruído)

- A temperatura ambiente não deve exceder os 50 °C. Evite expor o aparelho à luz solar directa. Verifique se a refrigeração é suficiente.
- Tenha o cuidado de não deixar entrar objectos (p.ex. clipes) ou líquidos para o interior do aparelho (choque eléctrico, curto-circuito).
- Certifique-se de que as ranhuras e aberturas de ventilação do aparelho não estão bloqueadas.
- Em caso de emergência (p.ex. caixa ou elemento de comando danificado, entrada de líquido ou de corpos estranhos), interrompa imediatamente a alimentação de corrente e recorra ao serviço de assistência técnica..

LAN sem fios

- Não aproxime o Gateway em transmissão de gases inflamáveis nem o coloque num local onde haja risco de explosão (por exemplo, oficina de pintura), pois as ondas de rádio transmitidas podem originar uma explosão ou incêndio.
- O alcance da transmissão depende das condições climatéricas e das condições do local.
- Em caso de tráfego de dados através de uma ligação sem fios é também possível que terceiros não autorizadas recebam dados. Por conseguinte, tome os passos necessários para proteger a rede sem fios consoante a classificação de segurança dos dados transmitidas via WLAN.

Limpeza e reparação

- O aparelho só pode ser aberto por pessoal especializado. Por conseguinte, deixe as reparações do aparelho exclusivamente a cargo dos serviços de assistência técnica funkwerk autorizados. Informe-se junto do seu agente para saber onde encontrar um ponto de assistência técnica. Uma abertura não autorizada e reparações inadequadas podem representar riscos graves para o utilizador (p.ex., choque eléctrico). Uma abertura não autorizada do aparelho tem como consequência a perda da garantia e da responsabilidade da Funkwerk Enterprise Communications GmbH.
- O aparelho nunca deverá ser limpo a húmido. A infiltração de água pode constituir perigo para o utilizador (p.ex. choque eléctrico) e danos graves no aparelho.
- Nunca deverão ser utilizados abrasivos, produtos de limpeza alcalinos, objectos afiados ou que risquem.

R&TTE Compliance

This R&TTE compliance leaflet contains information for ... products of the brands ... and their compliance with the EC Directive 1999/5/EC (R&TTE Directive) relevant to the European Union. This document is valid for all single band products (2,4 GHz, IEEE802.11b/g) and for all dual band products (2,4 GHz, IEEE802.11b/g and 5 GHz, IEEE802.11a/h).

EC Declaration of Conformity

Bulgaria (BG) България	Настоящият уред отговаря на основните изисквания и на по-нататъшните съответни параметри на директива 1999/5/EC
Czech (CS) Česky	Toto zařízení je v souladu se základními požadavky a ostatními odpovídajícími ustanoveními směrnice 1999/5/ES
Danish (DA) Dansk	Dette udstyr er i overensstemmelse med de væsentlige krav og andre relevante bestemmelser i Direktiv 1999/5/EF.
Dutch (NL) Nederlands	Dit apparaat voldoet aan de essentiele eisen en andere van toepassing zijnde bepalingen van de Richtlijn 1999/5/EG
Estonian (ET) Eesti	See seade vastab direktiivi 1999/5/EÜ olulistele nõuetele ja teistele asjakohastele sätetele.
English (EN)	This equipment is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC
German (DE) Deutsch	Dieses Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen und den weiteren entsprechenden Vorgaben der Richtlinie 1999/5/EG
Greek (EL) Ελληνική	Αυτός ο εξοπλισμός είναι σε συμμόρφωση με τις ουσιώδεις απαιτήσεις και άλλες σχετικές διατάξεις της Οδηγίας 1999/5/ΕΚ
Finnish (FI) Suomi	Tämä laite täyttää direktiivin 1999/5/EY olennaiset vaatimukset ja on siinä asetettujen muiden laitetta koskevien määräysten mukainen.

French (FR) Français	Cet appareil est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la Directive 1999/5/CE
Hungarian (HU) Magyar	Ez a készülék teljesíti az alapvető követelményeket és más 1999/5/EK irányelvben meghatározott vonatkozó rendelkezéseket.
Icelandic (IS) Íslenska	Þetta tæki er samkvæmt grunnkröfum og öðrum viðeigandi ákvæðum Tilskipunar 1999/5/EB
Italian (IT) Italiano	Questo apparato è conforme ai requisiti essenziali ed agli altri principi sanciti dalla Direttiva 1999/5/CE
Latvian (LV) Latviski	Šī iekārta atbilst Direktīvas 1999/5/EK būtiskajām prasībām un citiem ar to saistītajiem noteikumiem.
Lithuanian (LT) Lietuvių	Šis įrenginys tenkina 1999/5/EB Direktyvos esminius reikalavimus ir kitas šios direktyvos nuostatas.
Maltese (MT) Malti	Dan l-apparat huwa konformi mal-htigiet essenzjali u l-provedimenti l-ohra rilevanti tad-Direttiva 1999/5/KE
Norwegian (NO) Norsk	Dette utstyret er i samsvar med de grunnleggende krav og andre relevante bestemmelser i EU-direktiv.1999/5/EC
Polish (PL) Polski	Urządzenie jest zgodne z ogólnymi wymaganiami oraz szczególnymi warunkami określonymi Dyrektywą UE: 1999/5/WE
Portuguese (PT) Português	Este equipamento está em conformidade com os requisitos essenciais e outras provisões relevantes da Directiva 1999/5/CE
Romania (RO) Română	Acest echipament este in conformitate cu cerintele esentiale si cu alte prevederi relevante ale Directivei 1999/5/EC.
Spain (ES) Español	Este equipo cumple con los requisitos esenciales así como con otras disposiciones de la Directiva 1999/5/CE
Slovenian (SL) Slovensko	Ta naprava je skladna z bistvenimi zahtevami in ostalimi relevantnimi pogoji Direktive 1999/5/ES

Slovak (SK) Slovensky	Toto zariadenie je v súlade so základnými požiadavkami a ostatnými príslušnými ustanoveniami smernice 1999/5/ES
Swedish (SV) Svenska	Denna utrustning är i överensstämmelse med de väsentliga kraven och andra relevanta bestämmelser i direktiv 1999/5/EG

Note

The EC declaration of conformity can be found at ....

Applied standards for the EC declaration of conformity:

Radio Spectrum:

- Single band and dual band products:
  - EN 300 328 for sub-band a) 2400 - 2483.5 MHz
  - Dual band products only:
    EN 301 893 for sub-bands b) 5150 - 5250 MHz, c) 5250 - 5350 MHz, d) 5470 - 5725 MHz

Safety:

- Single band and dual band products:
  - EN 60950-1
  - EN 50371

Electromagnetic Compatibility (EMC):

- Single band and dual band products:
  - EN 301 489-1
  - EN 301 489-17

CE Marking

This Product is intended to be operated in the following countries: AT, BE, BG, CY, CZ, DK, EE, FI ,FR ,DE, GR, HU, IE, IT, LV, LT, LU, MT, NL, PL, PT, RO, SK, SI, ES, SE, GB, NO, CH, LI.

The following conformity mark is added to the WLAN product in accordance to annex VII of 1999/5/EC:

For some products a Notified Body was consulted. In this case its number is noted between CE and the alert symbol (!). You can find detailed product specific information at ....

National Restrictions and Requirements for Authorization

In accordance to article 6 (3) of 1999/5/EC we herewith inform you about the national restrictions and requirements for authorization in the following countries (see table below). The requirements for any country may evolve. ... recommends that you check with local authorities for the latest status of their national regulations for both 2.4 and 5 GHz wireless LANs.

Frequency Band	Restrict-ions	RF - Radiated Power	Comments
2400 - 2454 MHz	None	100 mW e.i.r.p.	Class 1
2400 - 2483.5 MHz	None	10 mW e.i.r.p.	Class 1
2454 - 2483.5 MHz	Yes	100 mW e.i.r.p.	Class 2
5150 - 5250 MHz	Yes		Class 2
5250 - 5350 MHz	Yes		Class 2
5470 - 5725 MHz	Yes		Class 2

Note

The 5-GHz equipment meets the Dynamic Frequency Selection (DFS) requirements applicable to client cards (slaves) as defined in ETSI EN 301 893.

In order to meet the Transmit Power Control (TPC) requirement, the equipment has different user-selectable power levels from which the maximum power level is 3 dB below the applicable limit.

The following sections identify countries having additional requirements for authorization or restrictions other than those listed in the table above (indicated by "Yes" in the column "Restrictions").

Note

Please note that this table might not be up to date as you read it. Despite careful research on the subject, there may be regulations in countries which are not mentioned here. If you are uncertain about your national regulations, please contact your national regulatory authority!

Denmark

In Denmark, the band 5150 - 5350 MHz is also allowed for outdoor usage.

I Danmark er frekvensbåndene 5150 - 5350 MHz også tilladt til udendørs brug.

France

For 2.4 GHz, the output power is restricted to 10 mW EIRP when the product is used outdoors in the band 2454 - 2483.5 MHz. There are no restrictions when used in other parts of the 2,4 GHz band. Check http://www.arcep.fr/ for more details.

Pour 2,4 GHz, la puissance de sortie est limitée à 10 mW PIRE lorsque le produit est utilisé à l'extérieur dans la bande 2 454 - 2 483,5 MHz. Il n'y a pas de limitation dans le cas d'une utilisation dans les autres parties de la bande 2,4 GHz. Pour obtenir de plus amples informations, consultez le site http://www.arcep.fr/.

Italy

This product meets the National Radio Interface specifications and the requirements in the National Frequency Allocation Table for Italy. Operating wireless equipment requires a "general authorization" unless it is operated within the boundaries of the owner's property. Please check with http://www.comunicazioni.it/it for more details.

Questo prodotto è conforme alla specifiche di Interfaccia Radio Nazionali e rispetta il Piano Nazionale di ripartizione delle frequenze in Italia. Se non viene installato all'interno del proprio fondo, l'utilizzo di prodotti Wireless LAN richiede una "Autorizzazione Generale". Consultare http://www.comunicazioni.it/it per maggiori dettagli.

Latvia

The outdoor usage of the 2.4-GHz band requires an authorization from the Electronic Communications Office. Please check http://www.esd.lv for more details.

Ārēja 2.4-GHz grupas lietošana pieprasa Electronic Communications Office (Elektronisko sakaru biroja) atļauju. Sīkākām detaļām izvēlieties, lūdzu, http://www.esd.lv.

Antennas

This Product is to be operated with the antennas supplied with the equipment. Other antennas may be used, but then the operator is responsible for fulfilling the local regulations. In general this means that, when high gain antennas are used, the output power must be decreased accordingly.

Operating Frequency

The operating frequency is determined by the access point to which the client is associated. The operating frequency of the client cannot be set manually. It is important that the Access Point is correctly configured to meet the local regulations. Please select your country in the country settings of the Access Point.

Changing Output Power

Please refer to the manual of your device in order to manually reduce the output power.

Obtaining Documents from www.funkwerk-ec.com

Please browse to http://.... For further questions you can also contact

...